

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA *BLOG* BERBASIS
E-LEARNING POKOK BAHASAN PEMANASAN GLOBAL SMA/MA**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat guna
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

ADE LENTY HOYA

NPM: 1411090159

Jurusan Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1439 H / 2018 M**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA *BLOG* BERBASIS
E-LEARNING POKOK BAHASAN PEMANASAN GLOBAL SMA/MA**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat guna
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

ADE LENTY HOYA

NPM: 1411090159

Jurusan Pendidikan Fisika

Pembimbing I	: Dr. M. Akmansyah, M.A
Pembimbing II	: Mukarramah Mustari, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1439 H / 2018 M**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA BLOG BERBASIS *E-LEARNING* POKOK BAHASAN PEMANASAN GLOBAL SMA/MA

Oleh :
ADE LENTY HOYA

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA, mengetahui kelayakan media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA, mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA.

Metode dalam penelitian ini adalah Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Langkah-langkah dalam penelitian dan pengembangan meliputi : 1) potensi dan masalah, 2) pengumpulan data, 3) design produk, 4) validasi design, 5) revisi desain, 6) uji coba produk, 7) revisi produk. Langkah pengembangan yang digunakan hanya sampai tahap ketujuh karena keterbatasan. Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan lembar validasi, angket respon peserta didik, dan dokumentasi.

Berdasarkan penelitian telah dihasilkan produk pengembangan media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA, Produk media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA secara keseluruhan dengan kevalidan sangat layak, yakni memiliki kualitas media 85,25% (sangat layak) menurut ahli materi, 86% (sangat layak) menurut ahli media, 89% (sangat layak) menurut ahli informatika, Respon peserta didik terhadap kemenarikan media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA dinyatakan memiliki kriteria interpretasi sangat menarik dengan skor 94,8% pada uji coba kelompok kecil dan 94,9% pada uji coba lapangan. Sehingga menarik dan layak untuk digunakan.

Keyword: *E-Learning*, *Blog*, Pemanasan Global, Pengembangan media



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl.Letkol H.Endro Suratmin, Sukarama, Bandar Lampung 35131 Telp.(0721) 783260

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERUPA *BLOG* BERBASIS *E-LEARNING* POKOK
BAHASAN PEMANASAN GLOBAL SMA/MA”**

Nama Mahasiswa : Ade Lentu Hoya
NPM : 1411090159
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI:

**Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah
Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. M. Akmansyah, M.A
NIP.197003181998031003

Mukarramah Mustari, M.Pd
NIP.198512122015032006

Mengetahui,
Ketua Prodi Studi Pendidikan Fisika

Dr. Yuberti, M. Pd
NIP.197709202006042011



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarampe, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PENGESAHAN

SKRIPSI DENGAN JUDUL: "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA BLOG BERBASIS E-LEARNING POKOK BAHASAN PEMANASAN GLOBAL SMA/MA". Disusun oleh: ADE LENTY HOYA, NPM: 1411090159, Jurusan Pendidikan Fisika, Telah diujikan dalam Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Pada Hari/Tanggal: 02 Juli 2018, Pukul 08.00-10.00 WIB.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua Sidang : Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. (.....)
Sekretaris : Widya Wati, M.Pd. (.....)
Penguji Utama : Syofnidah Ifrianti, M.Pd. (.....)
Pembahas Pendamping I : Dr. M. Akmansyah, M.A. (.....)
Pembahas Pendamping II : Mukarramah Mustari, M.Pd (.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Chairul Anwar, M.Pd.
NIP. 195608101987031001

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah berkat rahmat Allah Yang Maha Kuasa, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Karya yang sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. Ayahandaku Harlin dan Ibunda tercinta Marlia Astuti, yang tak kenal lelah dan tak pernah mengeluh dalam membesarkan, mendidikku, dan mendoakanku agar aku menjadi manusia yang berilmu dan berakhlakul karimah. Terimakasih atas segala ketulusan, kasih sayang, yang selalu mengiringi langkahku yang tak akan terbalas walaupun seluruh isi dunia kupersempahkan.
2. Saudaraku, Kova Dela Vega yang menjadi adik satu-satunya yang membuat enggan memiliki adik lagi karna banyak hal

RIWAYAT HIDUP

Ade Lenty Hoya, anak dari pasangan Bapak Harlin dan Ibu Marlia Astuti dilahirkan di desa Padang jati, Kecamatan Luas, Kaur, Bengkulu Selatan pada tanggal 7 April 1996. Penulis adalah anak pertama dari 2 bersaudara.

Penulis mengawali pendidikan formal dari jenjang TK di TK Satya Dharma Sudjanah dan lulus tahun 2002 di Lampung Tengah. Kemudian melanjutkan studi ke jenjang selanjutnya di Sekolah Dasar (SD) di SDN 4 perumahan 4 lulus pada tahun 2008 di Lampung Tengah. Kemudian melanjutkan studi ke jenjang selanjutnya di SMP Satya Dharma Sudjanah dan lulus pada tahun 2011 di Lampung Tengah. Setelah itu, melanjutkan pada jenjang sekolah berikutnya di MAN 1 Model Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2014, kemudian penulis melanjutkan proses pendalaman ilmu pada Jurusan Pendidikan Fisika pada tahun 2014 di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri (UIN) Lampung.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirahiim

Puji syukur peneliti panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang senantiasa memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya. Shalawat beserta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Berkat nikmat yang diberikan, akhirnya peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul " Pengembangan Media Pembelajaran Berupa *Blog* Berbasis *E-Learning* Pokok Bahasan Pemanasan Global SMA/MA". Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, peneliti menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
- Ibu Dr. Yuberti, M.Pd dan Ibu Sri Latifah, M.Sc selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

3. Bapak Dr. Muhammad Akmansyah, M.A selaku pembimbing I dan Ibu Mukarramah Mustari, M. Pd selaku pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan, motivasi dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis
5. Keluarga besar Abdullah serta Paman Bahar, Bunda Wiwik yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu
6. Sahabat terdekatku lele, papitong, bancoy, putri, kirana, mba desti yang telah banyak membantuku, trimakasih atas semua kebaikan yang telah kalian berikan
7. Teman-teman seperjuangan Jurusan Pendidikan Fisika angkatan 2014 terkhusus kelas D terima kasih atas kebersamaan dan persahabatan yang telah terbangun selama ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga segala kebaikan bapak, ibu, dan teman-teman sekalian akan mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT. Semoga pula, skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca pada umumnya. Aamiin.

Bandar Lampung, Juli 2018

ADE LENTY HOYA
NPM.1411090159

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Batasan Masalah.....	11
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. Manfaat Penelitian	12

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran Berupa Blog.....	14
B. <i>E-learning</i>	24
C. Pokok Bahasan Gejala Pemanasan Global.....	38
D. Penelitian yang Relevan	48
E. Desain Penelitian.....	51

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	54
B. Karakteristik Sasaran Penelitian.....	54
C. Pendekatan dan Metode Penelitian	55
D. Langkah-Langkah Pengembangan Media	57
1. Penelitian Pendahuluan	57

2. Analisis Kebutuhan	59
3. Rancangan Media	61
4. Validasi, Evaluasi, Revisi Media	66
5. Implementasi Media.....	72

BAB IV PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan	78
1. Potensi Masalah.....	79
2. Mengumpulkan Informasi.....	80
3. Desain Produk.....	81
B. Kelayakan Media Pembelajaran.....	108
1. Validasi Ahli Materi.....	108
2. Validasi Ahli Media.....	111
3. Validasi Ahli Informatika.....	114
4. Revisi Desain.....	117
C. Uji Coba Produk.....	122
1. Uji kelompok kecil.....	123
2. Uji lapangan.....	124
D. Pembahasan.....	126
1. Hasil validasi produk oleh ahli materi.....	128
2. Hasil validasi produk oleh ahli media.....	129
3. Hasil validasi produk oleh ahli informatika.....	130
4. Uji coba produk.....	131
5. Keunggulan dan keterbatasan produk.....	134

BAB IV SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan.....	136
B. Saran.....	137

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang kian pesat, serta perkembangan era globalisasi menuntut untuk dimanfaatkannya teknologi menggunakan internet dalam membantu mempermudah berbagai aktifitas manusia khususnya bidang pendidikan. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran dengan menyediakan bahan belajar dan meminimalisir keterbatasan terhadap waktu serta tempat.

Perwujudan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) harus disiapkan pada seluruh komponen baik dalam orientasi perilaku, sistem dan sikap dalam memanfaatkan TIK, dan cara berpikir. Sistem manajemennya yang meliputi; SDM, fasilitas, keuangan, sistem pembelajaran serta pengajaran yang pembangunannya dibangun secara padu.¹

Dalam Al-Qur'an berkaitan dengan teknologi terdapat pada ayat yang memaparkan alam raya. Sebagaimana Qs. Al-Jatsyiah : 13 sebagai berikut:

¹ Munir, "Kontribusi Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) dalam Pendidikan di Era Globalisasi Pendidikan Indonesia", *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Ptik* (Desember 2009) Vol. 2 no. 2, h.1.

وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ

لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١٣﴾

Artinya : “dan Dia telah menundukkan untukmu apa yang di langit dan apa yang di bumi semuanya, (sebagai rahmat) daripada-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang berfikir (Qs. Al-Jatsyiah : 13). (Qs. Al-Jatsyiah : 13)”²

Maksudnya, Dia menciptakan kesemuanya itu untuk dimanfaatkan oleh kalian (semuanya) lafal Jamii'an ini berkedudukan menjadi Taukid, yang berarti kesemuanya itu ditundukkan oleh-Nya. (Sesungguhnya kekuasaan allah ditampakkan bagi manusia yang berfikir, karnan hal tersebut lalu mereka beriman.³

Manusia berpotensi dalam memanfaatkan kekayaan alam raya sebaik mungkin jika potensi dan ketersediaan berbagai lahan tersebut dimanfaatkan dan mampu mengembangkan perintahnya. Keberhasilan dari termanfaatkannya alam itulah buah teknologi.⁴

Teknologi Informasi serta Komunikasi di dunia pendidikan dinamakan *E-Learning* atau *Web Based Learning* (WBL) atau *Computer Based Instruction*. Indonesia berkaitan dengan *E-learning* telah mengembangkannya di bawah naungan program *Eeducation* atau Program Telematika Pendidikan. *E-learning* digunakan pada berbagai bentuk

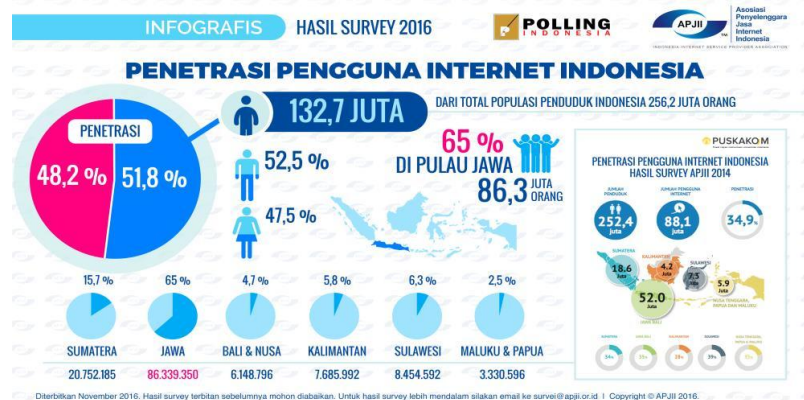
²Agus Purwanto, D.Sc, Ayat-ayat semesta sisi-sisi al-qur'an yang terlupakan (Surabaya: Mizan2007), h. 155.

³ Tafsir Qur'an, <https://tafsirq.com/45-al-jasyiah/ayat-13> diakses tanggal: 2 Desember 2018

⁴ Yuberti, ” Peran Teknologi Pendidikan Islam Pada Era Global (2016)”, *Jurnal Akademika*, (2016), Vol. 20 No. 01

teknologi komunikasi untuk menciptakan, mengelola, dan memberikan informasi.

Penggunaan *E-learning* selalu terkait dengan penggunaan internet. Adapun di Indonesia, menurut data yang dikeluarkan APJII (Asosiasi Pengguna Jasa Internet Indonesia) pertumbuhan pengguna internet tahun 2016 terutama Indonesia pada angka 132.7 juta orang berdasarkan populasi keseluruhan 256,2 juta orang.⁵



Gambar 1.1 Jumlah pengguna sarana internet indonesia tahun 2016⁶

Sedangkan hasil survei APJII pada tahun 2017



Gambar 1.2 Pengguna internet indonesia tahun 2017⁷

Pada 2017 meningkat 143,26 juta jiwa dari 262 juta orang atau setara dengan 54,7% dari total penduduk republik ini.

⁵ APJII, "Penetrasi pengguna internet di indonesia 2016", On-line; <https://apjii.or.id/survei2016> (diakses 10 oktober 2017)

⁶ Ibid

⁷ Ibid

Hal ini menunjukkan pengguna internet meningkat terlihat dari hasil survey APJII dari tahun 2016 ke 2017 meningkat. Dapat dipahami penggunaan akses sarana internet indonesia masih mendapat respon yang baik.

Belajar menggunakan *Web Based Learning (WEB)* merupakan kondisi lingkungan yang berkaitan oleh Teknologi Informasi serta Komunikasi (TIK) sehingga dapat leluasa menentukan bagaimana dan belajar yang diinginkan.⁸ Media berbasis *WEB* berpengaruh positif dan merupakan inovasi yang dapat membawa perubahan menjadi lebih mudah.

Proses belajar meliputi aktifitas seperti; melakukan pengamatan, serta pendemonstrasian dan lainnya tidak hanya dengan menerima materi dari pendidik saja.⁹ Sejatinya belajar dengan aktifitas tersebut dapat memaksimalkan potensi masing-masing peserta didik dibarengi dengan Teknologi Informasi serta Komunikasi yang mendukung.

Media yang memanfaatkan TIK salah satunya adalah media berbasis *e-learning*.¹⁰ Pelajar/Mahasiswa dalam pembelajaran secara tidak langsung

⁸ Aninditha Chintiya Putri, "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis WEB Untuk Meningkatkan Adversity Quotient Peserta Didik," *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, Oktober 2015, Vol.IV, h. 2.

⁹ Erwin Januarisman, Anik Ghufro, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Siswa Kelas VII," *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, Oktober 2015, Vol 3 (2), h. 170.

¹⁰ Fauzi Bakri & Dewi Mulyati, "Pengembangan Perangkat *E-learning* Untuk Mata Kuliah Fisika Dasar II Menggunakan LMS Chamilo", *Jurnal wahana pendidikan fisika* (2017), Vol.2 No.1 h. 25.

dipaksa berperan lebih aktif dengan mencari sendiri materi pembelajaran berdasarkan inisiatif dan usaha di dalam lingkungan pembelajaran *e-learning*.¹¹ Seyogyanya implementasi TIK dalam pembelajaran akan menjadi mudah dan praktis jika menggunakan *e-learning*.

Media berbasis *WEB* tersebut berkaitan dengan Al-Qur'an yang terdapat pada Qs. An-Nahl: 89 berkaitan dengan media pembelajaran:

وَيَوْمَ نَبْعَثُ فِي كُلِّ أُمَّةٍ شَهِيدًا عَلَيْهِمْ مِّنْ أَنْفُسِهِمْ وَجِئْنَا بِكَ شَهِيدًا عَلَىٰ هَٰؤُلَاءِ ۚ وَنَزَّلْنَا عَلَيْكَ الْكِتَابَ تِبْيَانًا لِّكُلِّ شَيْءٍ وَهُدًى وَرَحْمَةً وَبُشْرَىٰ
لِّلْمُسْلِمِينَ

Artinya :

*dan ingatlah akan hari (ketika) Kami bangkitkan pada tiap-tiap umat seorang saksi atas mereka dari mereka sendiri dan Kami datangkan kamu (Muhammad) menjadi saksi atas seluruh umat manusia. dan Kami turunkan kepadamu Al kitab (Al Quran) untuk menjelaskan segala sesuatu dan petunjuk serta rahmat dan kabar gembira bagi orang-orang yang berserah diri (Qs. An-Nahl: 89)*¹²

Ayat diatas berkaitan dengan manusia untuk membuat alat/benda untuk mempermudah sesuatu. Sebagaimana Allah menurunkan Al-Qur'an kepada umat nabi Muhammad sebagai pedoman, maka sebaiknya jika seseorang mempergunakan media tertentu dalam menjelaskan segala hal.

¹¹ Iful Amri, "Pengembangan Media Pembelajaran *E-Learning* Berbasis Web Untuk Mata Kuliah Pendahuluan Fisika Inti", *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, (2016), Vol 2 No 1, h. 26.

¹² Depag RI, Al-Qur'an dan terjemahnya Al-jumanatul ali (Bandung: J-ART, 2004), h. 277.

Salah satu *WEB* yakni *blog*. *Blog* masuk dalam kriteria dalam media pendidikan. Hal ini dikarenakan dalam penggunaannya *blog* sangat *fleksibel* dengan akses kapanpun dan dimanapun.¹³ *Blog* tidak hanya untuk belajar saja. Dewasa ini *Blog* dapat dipergunakan untuk sarana media dakwah seperti khotbah religius dalam teknologi digital di era modern.¹⁴ *Blog* juga dapat digunakan dikelas untuk melatih kemampuan bahasa dan membangun kemandirian peserta didik.¹⁵

Namun, fakta menunjukkan bahwa tantangan dalam menggunakan TIK dengan *e-learning* terdapat pada gaya masing-masing dalam belajar dan tantangan budaya yang beraneka macam, pedagogik dalam tantangan *e-learning*, tantangan teknologi TIK (teknologi informasi dan komunikasi) yang masih minim, tantangan pelatihan teknis dan manajemen waktu dalam menggunakan TIK.¹⁶

Hal tersebut didukung pula oleh hasil pra penelitian yang telah dilakukan di tiga sekolah yakni SMAN 12 Bandar Lampung, SMAN 5 Bandar Lampung dan SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung yang memiliki

¹³ Andi Fatmayanti, "Pengembangan Media *Blog* Sebagai Sarana Informasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Perencanaan Karir Di Sman 1 Bulukumba", *Jurnal psikologi pendidikan dan konseling*, (Desember 2015), Vol 1, No 2, h. 164

¹⁴ Adam,dkk, "The use of blog as a medium of islamic da'wah in malaysia", *International journal of sustainable human development*, (2013), h. 78

¹⁵ Pearl Wong Pei Jun, "Blogging for education: unleashing the potensial of the humble blog a case study into the application of blog as part of the project portofolio", *advances in language and leterary studies*, (Juli 2012), Vol 3 No 2, h. 1.

¹⁶ Francis Slack Et.Al., "*E-learning* challenges faced by academics in higer education", *Journal of Education and Training Studies* (September 2015), Vol. 3, No. 5, h. 103-107.

masalah yang beragam yakni kurang dimanfaatkannya sarana *wifi* di sekolah untuk keperluan pendidikan, kurangnya variasi media pembelajaran, kurang optimalnya penggunaan alat elektronik seperti *smartphone*, komputer, dan juga kurang bervariasinya media pembelajaran, serta pendidik masih menggunakan media cetak/buku cetak yang menyita waktu, sehingga dampak yang terjadi yakni kurang maksimalnya pembelajaran peserta didik diakibatkan waktu yang terbatas.

Berdasarkan data angket (kuesioner) dari SMAN 12 Bandar Lampung, SMAN 5 Bandar Lampung dan SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung 45 responden yakni ketiga sekolah dipilih tiga kelas sehingga total ada 135 responden. Hasil angket peserta didik diketahui bahwa responden merupakan pengguna internet namun kurang dimanfaatkan, serta kurangnya bervariasinya media pembelajaran.

Hal ini terlihat dari data angket berdasarkan aspek yang dinilai yakni penggunaan media pembelajaran 51%, Sumber belajar 50%, dan sarana prasarana 50% yang rata-rata seluruh aspeknya di ketiga sekolah sebesar 54%, yang masuk dalam range 40,01-60% yakni artinya sekolah tersebut sudah cukup baik namun masih dapat ditingkatkan semua aspeknya untuk memperoleh hasil yang optimal.

Sedangkan pendidik kelas XI dari sekolah tersebut diatas diperoleh bahwa sudah berfasilitas lengkap seperti lcd, ppt, dan buku. Sumber belajar

menggunakan buku cetak, lks, dan internet sesekali. Namun pendidik di SMAN 12 dan SMAN 5 Bandar Lampung belum membuat media pembelajaran sendiri, masih cenderung sebagai pengguna saja. Sedangkan SMA AL-AZHAR 3 sudah menerapkan belajar menggunakan internet khususnya *blog* namun masih sederhana, serta di sekolah belum adanya penggunaan media *blog* berbasis *e-learning*.

Karena itu, pendidikan saat ini perlu untuk mengeksplorasi dan mengeksplotasi potensi media pembelajaran dengan akses internet akan meningkatkan varieabilitas pada media sehingga tidak mengandalkan guru ataupun buku pelajaran. Pendidikan juga merupakan gerbang awal bagi seseorang dalam memperoleh informasi serta wawasan. Sehingga diperlukan sumber belajar yang mendukung tujuan yang akan di capai.¹⁷

Beda penelitian yang peneliti lakukan dengan penelitian-penelitian sebelum adalah media pembelajarannya berupa penggunaan *blog* didasarkan *e-learning* yang berisi bahan pelajaran berupa file-file dari para ahli ataupun dari pendidik yang dimasukkan ke dalam *software* penampil seperti *kvisoft flip book maker*. Selain itu konten yang didukung dengan komputer ke dalam *blog* seperti terdapat permainan, *tutorial* menggunakan grup diskusi, simulasi menggunakan *Phet Simulations*, penyelesaian masalah terhadap suatu kasus sehari-hari, serta praktik dan latihan menggunakan soal latihan *on-line* yang

¹⁷ Sri Latifah, “ Pengembangan Modul Ipa Terpadu Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur’an Pada Materi Air Sebagai Sumber Kehidupan”, Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi, (2015), h. 1

seluruhnya mudah di akses dan di unduh melalui *blog* baik berupa gambar maupun video yang mengedepankan belajar menggunakan audio, visual dan gabungan keduanya audio-fisual.

Penelitian ini memberi kemudahan dalam mengakses sumber ajar yang terdapat dalam suatu *blog* fisikamaknyuzzz.blogspot.com yang memudahkan untuk di unduh dengan mudah menggunakan alat teknologi seperti laptop, komputer, notebook, maupun handphone yang dapat aksesnya mudah dan *fleksibel*.

Blog sendiri dapat menjadi bahan belajar mandiri dan mempermudah pembelajaran. Hasil penelitian memaparkan bahwa niat kelanjutan penggunaan *blog* diprediksi secara kolektif oleh keterlibatan pengguna, kepuasan dan dirasakan kenikmatan.¹⁸ hal ini untuk mempermudah urusan manusia.

Dalam Al-Qur'an QS. Toha: ٢٥ - ٢٨

قَالَ رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي ﴿٢٥﴾ وَيَسِّرْ لِي أَمْرِي ﴿٢٦﴾ وَأَحْلِلْ غُفْدَةً
مِّن لِّسَانِي ﴿٢٧﴾ يَفْقَهُوا قَوْلِي ﴿٢٨﴾

Artinya :

¹⁸ Wen-Lung Shiau and Margaret Meiling Luo, "Continuance intention of blog users: the impact of perceived enjoyment, habit, user involvement and blogging time", *Behaviour & Information Technology*, (2013),

Berkata Musa: "Ya Tuhanku, lapangkanlah untukku dadaku, dan mudahkanlah untukku urusanku, dan lepaskanlah kekakuan dari lidahku, supaya mereka mengerti perkataanku. (Al-Qur'an QS. Toha 25-28)¹⁹

Nabi Musa a.s. memohon kepada Allah agar dipermudah urusan untuk menghadapi Fir'aun yang terkenal sebagai seorang raja yang kejam.

Ayat ini tentang *يَسِّر* (mudah).

Sebagaimana pula tertera di al-qur'an surah Asy- Syarh / Qs Al-Insyirah: ٥- ٦ untuk memudahkan pekerjaan manusia

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

Artinya :

Karena Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan.
Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan. (Al-Insyirah 5-6)²⁰

Hal ini menjelaskan bahwa "Allah menciptakan Kemudahan (solusi) lebih banyak dibanding kesulitan (masalah). Setiap masalah dapat diselesaikan dan Allah yang membantu kesulitan itu.

Pokok bahasan pemanasan global akan cocok dipelajari dengan media berupa *blog* dikarenakan materinya banyak teori sedangkan untuk melihat secara jelas dampak pemanasan yang mengglobal terjadi, harus menggunakan media seperti pada saat melihat gejala efek rumah kaca, lapisan ozon, dan emisi karbon. Pokok bahasan pemanasan global ini cakupannya yang mendunia serta yang menjadi tantangan hingga detik ini. Permasalahannya erat dengan keseharian yang dapat diketahui penyebabnya dan dapat

¹⁹ Depag RI, Al-Qur'an dan terjemahnya Al-jumanatul ali (Bandung: J-ART, 2004), h. 313.

²⁰ Depag RI, *Op.Cit.*, h. .

diminimalisir untuk dipelajari remaja secara kritis yakni remaja akan berkontribusi dimasa mendatang sehingga mengajarkan remaja dalam memelihara dan meminimalisasi dampak pemanasan global.

Bertolak dari masalah tersebut, peneliti akan meneliti dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berupa *Blog* Berbasis *E-Learning* Pokok Bahasan Pemanasan Global SMA/MA”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang tersebut maka diidentifikasi masalahnya sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran terbatas tempat serta waktu
2. Sumber belajar kurang bervariasi
3. Kurang dimanfaatkannya sarana internet sebagai alternatif pembelajaran
4. Kurang dimanfaatkannya pembelajaran menggunakan alat teknologi seperti komputer dan *smartphone*.
5. Belum adanya pengembangan media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning*

C. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terfokus, maka penelitian yang dilakukan akan dibatasi pada Pengembangan media pembelajaran berupa *blog berbasis e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimanakah cara mengembangkan media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA ?
2. Bagaimanakah kelayakan media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA?
3. Bagaimanakah respon peserta didik terhadap kemenarikan *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yakni untuk:

1. Untuk menghasilkan media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA
2. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA
3. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA

F. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Hasil penelitian dapat mendukung teori sebelumnya bahwa media pembelajaran *e-learning* menggunakan *blog* dapat mempermudah dalam

memahami Pokok Bahasan pemanasan global , demikian kemampuan dalam menyerap ilmu pengetahuan akan lebih efektif.

2. Praktis

a. Bagi peneliti

Memperoleh pengalaman dalam mengembangkan Media Pembelajaran Berupa *Blog* Berbasis *E-Learning* Pokok Bahasan Pemanasan Global SMA/MA

b. Bagi Tenaga pendidik

Sebagai sarana dan referensi media pembelajaran menggunakan internet

c. Bagi Peserta didik

Memperoleh Pengalaman dalam belajar yang berbeda berupa *blog* berbasis *e-learning*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran Berupa *Blog*

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media dibagi menjadi 3 yakni alat ukur, alat bantu, dan alat peraga sebagaimana terdapat dalam Permendikbud nomor 58 tahun 2014. Media yang termasuk alat bantu dibagi lagi menjadi 3 yakni audio, visual, dan audio-visual.¹

Media berasal dari bahasa latin yang mempunyai arti antara. Dapat diartikan sebagai alat komunikasi untuk membawa informasi dari sumber ke penerima. Pembatasan tentang media menurut sejumlah pakar diantaranya dikemukakan oleh Asosiasi Teknologi dan Komunikasi pendidikan (*Association of education and communication technology/ AECT*) di Amerika, membatasi media sebagai segala bentuk sebagai saluran yang digunakan orang untuk menyampaikan pesan atau informasi.²

Bila dikaitkan dengan pembelajaran media diartikan sebagai alat komunikasi dalam pembelajaran untuk membawa informasi dari

¹ Siti Aminah, dkk. “Modul pengembangan keprofesian berkelanjutan fisika SMA terintegrasi penguatan pendidikan karakter”. (Jakarta: PPPPTK IPA, 2017), h. 57

² Hamzah dan Nina Lamatenggo, “ Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran”., (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011), h. 121

pengajar ke peserta didik.³ Sehingga dapat dikatakan bahwa media dalam pembelajaran adalah segala bentuk informasi dari sumber ke peserta didik. Sedangkan Asosiasi Pendidikan Nasional (National Education Association/ NEA) memiliki pengertian yang berbeda.

Media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audiovisual serta per alatannya. Apapun batasan yang diberikan, ada persamaan diantara batasan tersebut yaitu bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.⁴

Persamaan diantara batasan tersebut yaitu bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

Sedangkan media menurut Prof.Dr. Azhar Arsyad, M.A yakni berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti “tengah”, “perantara” atau “pengantar ”. Dalam bahasa Arab, media adalah

³ *Ibid*

⁴ Arief S.Sadiman, dkk. “Media Pendidikan pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya” (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012), h.6-11.

perantara (وسائل) atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, photografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.⁵ Sedangkan perantara dalam proses pendidikan yakni berasal dari pendidik ke peserta didik untuk meningkatkan pemahaman dalam pembelajaran.

Media juga bukan hanya berupa alat bantu ataupun sebagai bahan saja, lebih dari itu memungkinkan peserta didik dalam memperoleh pengetahuan. Media pengajaran terdiri dari perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). *Software* didalamnya terdapat isi program yang mengandung pesan ataupun informasi yang ditampilkan dalam bentuk diagram, grafik, bagan dan sebagainya. *Hardware* alat pengantar pesan seperti televisi, radio, projector, dan sebagainya.⁶ Sekarang sudah banyak sekali yang membantu dalam proses pembelajaran dan dijadikan sebagai media pembelajaran.

Sedangkan Pembelajaran adalah suatu upaya untuk mempengaruhi peserta didik agar belajar atau sebagai upaya dalam membelajarkan peserta didik. Akibat yang tampak yakni peserta didik

⁵ Azhar Arsyad, "Media Pembelajaran", (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2003), h. 3.

⁶ Wina Sanjaya, "Perencanaan & Desain Sistem Pembelajaran", (Jakarta: Prenamedia Group, 2008), h.205

akan tidak tahu sesuatu yang tidak mereka pelajari tanpa adanya tindakan pembelajaran atau mempelajari sesuatu dengan cara yang lebih efisien.⁷ Oleh karenanya pendidik sangat berperan dalam pembelajaran peserta didik dengan mengusahakan pembelajaran yang seefektif mungkin untuk memudahkan peserta didik menerima pembelajaran.

Sedangkan menurut Rusman, dkk pembelajaran adalah proses komunikasi antara peserta didik, pendidik dan bahan ajar yang mana komunikasi tidak akan tersalurkan tanpa adanya penyampai pesan atau media.⁸

Berdasarkan uraian tersebut peneliti dapat menyimpulkan bahwa Media pembelajaran adalah Alat komunikasi untuk membawa informasi dari sumber ke penerima baik dari pendidik ataupun orang yang lebih kompeten dibidangnya yang mempengaruhi peserta didik agar belajar baik berupa software maupun hardware.

2. Fungsi dan Manfaat Penggunaan Media Pembelajaran⁹

- a. Mengabadikan ataupun menangkap objek atau peristiwa tertentu bisa dengan foto, film atau rekaman proses suatu peristiwa

⁷ Hamzah B. Uno, "Model Pembelajaran (menciptakan proses belajar mengajar yang kreatif dan efektif", (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), h. v

⁸ Rusman, dkk, "Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi", (Jakarta : PT RajaGrafindo Persada, 2011), h. 60

⁹ Wina Sanjaya, *Op.Cit.*, h.208-223

berlangsung contohnya terjadinya gerhana dan berubahnya ulat menjadi kupu-kupu.

b. Memanipulasi Keadaan, Peristiwa, dan Objek tertentu

Benda ataupun sesuatu yang besar dapat dilihat dengan mata tanpa menggunakan alat bantu, misalnya saat menjelaskan materi bakteri, virus, dll.

c. Menambah dan Memotivasi Belajar

Media dapat menarik perhatian peserta didik sehingga pembelajaran lebih mudah dan asik

d. Memiliki nilai praktis seperti mengatasi ketersediaan yang ada di ruang kelas serta mengatasi keterbatasan pengalaman yang diperoleh peserta didik.

3. Karakteristik beberapa media pembelajaran

a. Media grafis

Media grafis mengandung pesan berbentuk tulisan, gambar-gambar, huruf-huruf, serta simbol yang mengandung arti. Termasuk media diam berupa gambar/foto, bagan, poster, buku dan media cetak.

b. Media Proyeksi

Media dengan bantuan proyektor. Media ini menggunakan bantuan alat elektronik untuk penampil pesan berupa informasi yang

menggunakan visualisasi. Jenisnya seperti *over head transparansi*, *microfis*, *video*, *opaque projector*, dan *slide*.

c. Media Audio

Mengandung pesan berbentuk auditif (pita suara yang membantu memberi rangsangan pikiran serta perbuatan sehingga mempermudah proses belajar). Kelebihannya yakni membantu tipe belajar audio sehingga dapat membantu belajar serta peserta didik dapat aktif berperan dalam mengembangkan imajinasi aktif. Sedangkan kekurangannya media audio hanya satu arah dan hanya memudahkan pendengar atau tipe belajar yang memiliki penguasaan kata yang baik.

d. Media komputer

Media komputer tidak sekedar sarana komputerisasi dan pengolahan kata, namun sebagai sarana media multimedia. Menampilkan kombinasi dalam penyampaian informasi dengan efektif dan relevan misalnya animasi dan rancangan grafis. Bentuk penggunaan komputer meliputi penggunaan multimedia presentasi, CD multimedia interaktif (model drill, model tutorial, model simulasi, dan model games), pemanfaatan internet.

4. Pengertian blog

Blog merupakan kependekan dari weblog, diistilahkan oleh Joen Barger pada desember 1997. Weblog menurut nya sebagai website pribadi yang selalu diupdate kontinyu serta berisi link-link ke website lainnya. Pemilik blog dinamakan blogger, dapat menjadi penulis, mengelola blog ataupun menambah artikel pada blog. Blog berisi perpaduan teks, link, gambar, audio, video dan file lainnya.¹⁰

Blog adalah salah satu dari media pembelajaran yang berbasis informasi dan teknologi komunikasi (ICT). Informasi yang diperoleh melalui blog dapat secara luas, cepat sehingga memudahkan belajar mengajar yang tidak terbatas oleh ruang dan waktu¹¹

Blog merupakan sebuah situs milik Google yang menyediakan fasilitas Blog gratis. Blog juga bisa digunakan untuk catatan pribadi, misal untuk membuat diary, catatan pelajaran sekolah, hingga mencari uang. Banyak situs yang menyediakan blog gratis, diantaranya adalah wordpress.com, Blogger.com, gratisan.com, blog.com, blog detik.com, blogdrive.com, gratisweb.com, dan lain- lain. Namun alasan

¹⁰ Dwi Budi Santoso, "Pemanfaatan Teknologi Search Engine Optimazion sebagai Media untuk Meningkatkan Popularitas Blog Wordpress", (*Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume XIV, No.2, 2009*), h..131-136

¹¹ Nur Komariah, "Pemanfaatan blog sebagai media pembelajaran berbasis ICT ", (*Jurnal I-Afkar Volume V No.1 April 2016*), h. 1

memakai blog yakni¹² : *User friendly*, *seo friendly*, aman dan jarang eror, kemudahan memposting artikel, javascript dapat memasukkan iklan-iklan, jam, kalender, dan yang lainnya kedalam blog, kode *HTML/source* code-nya terbuka modifikasi tampilan blok akan sesuai keinginan, pilihan templatnya bermacam-macam koleksi templatnya bermacam-macam, bisa langsung pakai atau bisa memodifikasinya sendiri tanpa harus mempelajari html, serta blogger mengizinkan pengeditan kode html blog kapanpun, dan warna dan font custom yang bervariasi bisa mengganti warna dan judul huruf dan yang lainnya sesuai dengan keinginan

5. Ciri-ciri blog yang biasa dikenal

Adapun ciri-ciri blog sebagai berikut:¹³

- a. Isinya berupa informasi yang kronologis, serta terdapat beberapa kategori
- b. interaksi dua arah antara pemilik blog dan pembaca
- c. Adanya arsip untuk informasi yang baru ataupun lama
- d. Terdapat link ke blog ataupun website yang sering dikunjungi, biasanya dengan nama *Blogroll*.

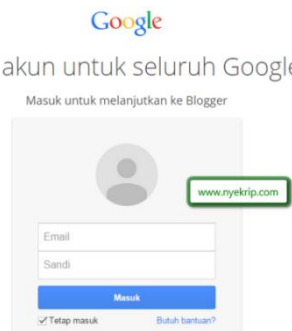
¹² Java Creativity, "Buku master blog", (Sidoarjo: PT Elex Media Komputindo, 2015), h. 1-3

¹³ Nanang Wahyudi, "Pemanfaatan blog sebagai media pembelajaran interaktif", (Jurnal study islam panca wahana I edisi 12 tahun 2014), h. 87-90

6. Pembuatan blog di blogger

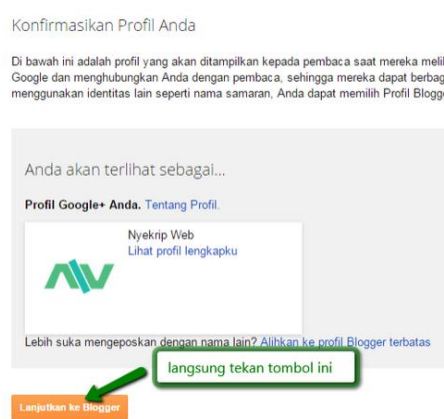
Pembuatan blog di blogger sebagai berikut: ¹⁴

- 1) Menuju ke situs beralamatkan <http://blogger.com>, kemudian Login dengan mengisi email dan sandi



Gambar 2.1. Login blog

- 2) Setelah login akan tampil untuk menggunakan identitas, dengan memilih profil Google plus atau menggunakan profil Blogspot.



Gambar 2.2. Tampilan menambah

google plus ke blogspot

3.)Klik tombol ” **Blog Baru** “



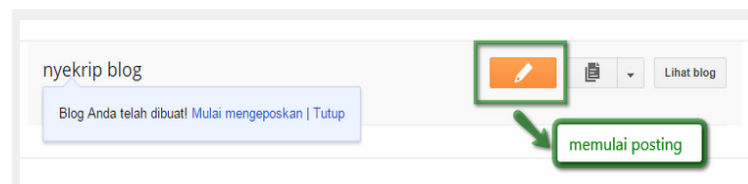
Gambar 2.3. Membuat blog baru

4.) Menambahkan nama dan memilih nama domain



2.4.Gambar Daftar blog dan buat blog baru

5.) Posting



2.5.Gambar Daftar blog dan buat blog baru

Penggunaan media pembelajaran berupa blog yakni media pembelajaran yang penyampaianya menggunakan blog. Menggabungkan media audio dan visual yang masuk sebagai media komputer. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan media pembelajaran berupa blog, yang mana blogg dengan nama situs yang dapat diakses melalui Fisikamaknyuzzz.blogspot.com yang didalamnya terdapat forum diskusi, sumber belajar seperti media, multimedia, materi penunjang pembelajaran yang mudah di unduh dan dipelajari sendiri oleh pengakses.

Berdasarkan paparan di atas, maka media yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan blog dan e-learning yang memanfaatkan alat elektronik seperti komputer, sehingga didalamnya terdapat yakni penggunaan *Kvisoft Flipbook Maker*, *Phet Simulation* adalah termasuk multimedia berjenis *software*. Secara khusus yakni *software multimedia interaktif*.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan media pembelajaran berupa blog yang di desain dengan template blog yang menarik, forum diskusi, soal online serta dilengkapi dengan *software* seperti; *K-Visoft Flipbook Maker* untuk tempat penampil materi terkait pembelajaran yang diperoleh dari sumber jelas baik dari pendidik

SMA secara langsung maupun sumber terpercaya lainnya , Serta *Phet Simulation* yang dapat di unduh untuk dimiliki sendiri.

B. E-learning

1. Pengertian E-Learning

E-learning adalah semua kegiatan pelatihan yang menggunakan media elektronik atau teknologi informasi. Sampai saat ini, pemakaian *e-learning* sering digunakan untuk semua kegiatan pendidikan yang menggunakan media komputer atau internet.¹⁵ Hingga *e-learning* identik sekali dengan media komputer dan internet.

Melalui komputer peserta didik dapat belajar sendiri dengan terprogram ataupun tidak terprogram. Tidak terprogram seperti akses informasi di internet menggunakan mesin pencarian.¹⁶ Sejatinya komputer akan memudahkan dalam pembelajaran jika dibarengi dengan penggunaan internet.

Menurut Rusman, dkk *e-learning* terdiri atas dua bagian yakni e' singkatan dari '*electronica*' dan '*learning*' yang berarti 'pembelajaran'. Sehingga *e-learning* berarti pembelajaran menggunakan bantuan perangkat elektronik seperti perangkat komputer atau perangkat

¹⁵Empi Effendy dan Hartono Zhuang, "E-learning konsep dan aplikasi", (Yogyakarta: Andi, 2005), h. 6-7

¹⁶ Daryanto, "Media Pembelajaran", (Bandung: Satu Nusa, 2011), h. 149

lainnya.¹⁷ Perangkat elektronik banyak jenisnya, namun dalam *e-learning* lebih cocok menggunakan internet.

Menurut Ali Mudlofir,dkk *e-learning* merupakan teknologi informasi dalam pendidikan dengan bentuk sekolah maya yang semua proses belajar mengajarnya dilakukan secara virtual dengan materi yang bisa di download sendiri.¹⁸ Idealnya pembelajaran yang baik yakni yang membebaskan pembelajar dalam belajar. Sesuai dengan tersebut diatas pelajar mudah mendownload sendiri materi dan mengatur sendiri belajar virtualnya.

Banyak pula penggunaan terminologi yang memiliki arti hampir sama dengan *e-learning*. *Web-based learning, online learning, computer-based training/ learnig, distance learning, computer-aided instruction*, dan lain sebagainya, adalah terminologi yang sering digunakan untuk mengganti *e-learning*. Dalam praktiknya, *e-learning* sering diidentikkan dengan pendidikan jarak jauh. Dengan kata lain, pendidikan jarak jauh sama dengan *e-learning*.¹⁹

Pendapat di atas sejalan dengan pendapat Hamzah B.Uno pendidikan jarak jauh adalah sekumpulan metode pengajaran yang mana

¹⁷ Rusman dkk, *Op.Cit.*, h. 55

¹⁸ Ali Mudlofir, “Desain Pembelajaran Inovatif dari teori ke praktek”, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2016), h. 174-175

¹⁹ Dewi Salma Prawiradilaga,dkk, “Mozaik Teknologi Pendidikan E-learning”, (Jakarta : prenamedia group, 2013), h. 28-44

aktivitas pengajaran dilakukan dilakukan terpisah dari aktivitas belajar. Pemisahannya dapat berupa jarak fisik dan jarak non fisik.²⁰ Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran secara tatap muka dan didukung pembelajaran jarak jauh menggunakan internet sebagai pelengkap belajar.

Pembelajaran jarak jauh ditandai dengan tidak adanya kontak berupa tatap muka langsung dan komunikasinya dijumpai dengan media seperti televisi, komputer, telepon, internet, radio, video dan sebagainya.²¹ Penulis sependapat dengan pendapat di atas yang menyatakan bahwa e-learning memiliki makna yang sama dengan pendidikan jarak jauh, yakni tidak adanya kontak berupa tatap muka langsung dan komunikasi langsung.

Ada banyak terminologi pada kata *e-learning*, seperti *virtual class*, *e-training*, *online learning*, *virtual learning*, dan lain-lain. Tetapi, satu hal yang jelas, *e-learning* merupakan istilah generik dari pendayagunaan teknologi elektronik untuk pembelajaran.²² Banyak arti namun dapat disimpulkan dengan pendayagunaan alat elektronik untuk belajar dalam kelas virtual menggunakan internet.

²⁰ Hamzah B. Uno, *Log. Cit.*, h. 103-169.

²¹ Munir. "Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi". (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 16

²² *Ibid*, h. 33

Selain pendapat di atas, menurut Rusman, pembelajaran berbasis WBE (*Web-Based Education*) atau kadang disebut *E-learning* (*electronic learning*) diartikan sebagai aplikasi teknologi web dalam pembelajaran untuk menunjang proses pendidikan serta memanfaatkan internet selama proses belajarnya.²³

Arti *e-learning* tidak hanya dipahami sebagai pembelajaran yang menggunakan alat elektronik seperti komputer dan lainnya saja, namun lebih luas dari itu, *e-learning* merupakan istilah generik dari pendayagunaan teknologi elektronik untuk pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut peneliti dapat menyimpulkan bahwa *E-learning* adalah semua kegiatan pelatihan yang menggunakan media elektronik atau teknologi informasi *e-learning* sering diidentikkan dengan pendidikan jarak jauh yang memanfaatkan internet selama proses belajarnya. Pendidikan jarak jauh sama dengan *e-learning*. *E-learning* merupakan istilah generik dari pendayagunaan teknologi elektronik untuk pembelajaran.

2. Karakteristik *e-learning*

E-learning tidak sama dengan pembelajaran konvensional²⁴ :

a. *Interactivity* (Interaktivitas)

²³ Rusman, "Model- Model Pembelajaran (mengembangkan profesionalisme guru)", (Jakarta : PT RajaGrafindo Persada, 2012), h. 335.

²⁴ *Ibid* h. 264

Jalur komunikasi yang lebih banyak baik secara langsung (*synchronus*), seperti messenger atau *chatting* dan tidak langsung (*asynchronus*), seperti *mailing list*, *forum* atau buku tamu.

b. *Independency* (Kemandirian)

Menyediakan fleksibilitas dalam waktu, pengajar, tempat, dan bahan ajar. Pembelajaran menjadi terpusat kepada peserta didik (*student-center learning*).

c. *Accessibility* (Aksesibilitas)

Mengakses sumber belajar menjadi mudah mendahului pendistribusian di jaringan internet dengan akses lebih luas dari pada pembelajaran konvensional.

d. *Enrichment* (Pengayaan)

Contoh pengayaan meliputi kegiatan pembelajaran, presentasi materi kuliah yang menggunakan penggunaan perangkat teknologi informasi seperti *video streaming*, *simulasi*, dan *animasi*.

Dalam *e-learning* peserta didik mendapat pembelajaran tidak tergantung pada pendidik, bahan ajar yang disampaikan melalui *interface* situs web, serta sumber ilmu dapat diakses dengan mudah oleh setiap orang dikarenakan media internet yang mengglobal dan mudah diakses oleh siapa pun yang terkoneksi kedalamnya. Pengajar/lembaga pendidikan dalam *e-learning* berfungsi sebagai salah satu sumber ilmu

pengetahuan.²⁵ Sejatinya e-learning akan lebih praktis dan efisien bila mudah diakses kapanpun dan dimanapun oleh pengaksesnya.

Sedangkan menurut Prof.Dr.Wina Sanjaya, M.Pd Karakteristik dan konsep pembelajaran *e-learning* dan *online* yakni Perubahan Peranan Pendidik dengan memberikan pengarahan serta petunjuk untuk peserta didik dalam belajar sesuai gaya belajarnya dan Perubahan Pengelolaan Pembelajaran dengan mempelajari informasi sesuai topik bahasan. Pengelolaan lebih ke proses belajarnya.²⁶ Gaya belajar akan mempengaruhi pembelajaran, sejatinya tipe belajar yang berbeda-beda jika dijadikan potensi akan menghasilkan solusi perbaikan untuk dapat dimengerti oleh masing-masing tipe belajar.

3. Unsur dalam pendidikan jarak jauh berbasis web :

Adapun unsur-unsur dalam pendidikan jarak jauh yakni²⁷ :

- a. Pusat kegiatan peserta didik (peserta didik dapat menambah kemampuan membaca, mencari informasi, membaca materi belajar dll)
- b. Interaksi dalam grup
- c. Pendalaman materi dan ujian
- d. Sistem administrasi

²⁵ *Ibid*, h. 264

²⁶ Wina Sanjaya. "Media Komunikasi Pembelajaran", (Jakarta: Prenamedia Group, 2012), h. 205-206

²⁷ Hamzah B.Uno, Op.Cit., h.39.

- e. Perpustakaan digital
- f. Materi *online* diluar mata kuliah

4. **Pembagian atau perbedaan *e-learning***

Terdapat pembagian ataupun perbedaan dalam *e-learning* yakni²⁸ :

a. Pada dasarnya, *e-learning* mempunyai 2 tipe, yaitu *synchronous* dan *asynchronous*.

1.) *Synchronous training*

Synchronous berarti “pada waktu yang sama”. Jadi, *synchronous training* adalah tipe pelatihan, dimana proses pembelajaran terjadi pada saat yang sama ketika pengajar sedang mengajar dan murid sedang belajar. Hal tersebut memungkinkan interaksi langsung antara pendidik dan peserta didik, baik melalui internet maupun intranet.

2.) *Asynchronous training*

Asynchronous berarti “ tidak pada waktu yang bersamaan”. Jadi, seseorang dapat mengambil pelatihan pada waktu yang berbeda dengan pengajar memberi pelatihan. Keuntungan lebih bagi peserta pelatihan karena dapat mengakses pelatihan kapanpun dan dimanapun.

²⁸ Empi, Log. Cit

Pelatihan berupa paket pelajaran yang dapat dijalankan dikomputer manapun dan tidak melibatkan interaksi dengan pengajar atau pelajar lain. Oleh karena itu, pelajar dapat memulai pelajaran dan menyelesaikannya setiap saat. Paket pelajaran berbentuk bacaan dengan animasi, simulasi, permainan edukatif, maupun latihan atau tes dengan jawabannya.

E-learning umumnya selalu didefinisikan dengan penggunaan internet untuk menyampaikan pelatihan. Namun, saat ini, media penyampaian *e-learning* sangat beragam. Sekolah-sekolah yang memiliki laboratorium komputer menggunakan local area network (LAN) untuk menghubungkan komputer sebagai *e-learning*. Apabila ada situasi, dimana network komputer tidak tersedia, *e-learning* dapat diberikan dalam media CD-ROM. Jadi, peserta dapat membawa CD-ROM dan memainkannya di komputer rumah maupun komputer di meja kantor.

Sekarang para pendidik dapat merancang pembelajaran berbasis komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman seperti delphi, macromedia flash, pascal, Swiss MX dan lainnya berkat munculnya berbagai *software*.²⁹

²⁹ *Ibid*, h. 340.

5. Keuntungan dan keterbatasan e-learning

a. Keuntungan³⁰

1.) Biaya

Kelebihan *e-learning* adalah mampu mengurangi biaya pelatihan.

2.) Fleksibilitas waktu

E-larning membuat karyawan atau pelajar dapat menyesuaikan waktu belajarnya.

3.) Fleksibilitas tempat

Tidak perlu pergi jauh ke ruang kelas lain (misalnya ketempat bimbingan belajar). Mereka hanya perlu ke laboratorium komputer sekolah, dimana *e-learning* tersebut diinstal, untuk mengikuti tambahan pelajaran.

4.) Fleksibilitas Kecepatan Pembelajaran

E-learning dapat disesuaikan dengan kecepatan belajar masing-masing peserta didik. peserta didik mengatur sendiri kecepatan pelajaran yang diikuti.

5.) Standarisasi pengajaran

Penjelasan pendidikan bukan favorit terasa sulit dimengerti karena penilaian peserta didik terhadap pendidik berbeda-beda.

³⁰ *Ibid*

Pelajaran *e-learning* selalu memiliki kualitas sama setiap kali diakses dan tidak tergantung suasana hati pengajar.

6.) Efektivitas pengajaran

Penyampaian *e-learning* dapat berupa simulasi dan kasus-kasus, menggunakan bentuk permainan dan menerapkan teknologi animasi canggih.

7.) Kecepatan distribusi

E-learning dapat menjangkau dapat menjangkau karyawan yang berada di luar wilayah pusat. Apabila ada perubahan materi pelatihan, administrator hanya perlu mengubah di server *e-learning*, tanpa mendatangi semua kantor cabang.

8.) Ketersediaan On-Demand

E-learning dapat sewaktu-waktu di akses , dapat di anggap sebagai “buku saku” yang membantu pekerjaan setiap saat.

Keuntungan lain bagi peserta didik yakni peserta didik dapat berperan sebagai peneliti, menjadi analis, tidak hanya menerima informasi. peserta didik dan pendidik tidak harus hadir dikelas karna peserta didik dapat mencari bahan ajar, serta mengerjakan tugas-tugas dan ujian dengan mengakses jaringan komputer yang ditetapkan secara *online*. peserta didik dapat bekerjasama (*collaborative*) melalui

e-mail (*elektronik mail*) untuk mendiskusikan bahan ajar. peserta didik juga dapat berkomunikasi dengan teman sekelasnya.³¹

Sedangkan menurut Wina Sanjaya yakni keuntungan pada beragam media, informasi terkini, navigasi, penukaran ide, serta komunikasi yang dekat.³²

b. Keterbatasan³³

Walaupun *e-learning* menawarkan banyak keuntungan bagi organisasi, praktik ini juga memiliki beberapa keterbatasan yang harus diwaspadai oleh pengelola pelatihan sebelum memutuskan menggunakan *e-learning*.

1.) Budaya

Beberapa orang merasa tidak nyaman mengikuti pelatihan melalui komputer. Apabila mereka tidak terbiasa menggunakan komputer, implementasi *e-learning* akan memakan waktu yang lebih lama.

2.) Investasi

Investasi dapat berupa biaya desain dan pembuatan program learning management system, paket pelajaran dan biaya-biaya lain, seperti promosi dan change management system. Apabila infrastruktur yang dimiliki belum memadai, organisasi harus

³¹ Rusman, *Op.Cit.*, h. 341

³² Wina Sanjaya, *Op.Cit.*, h.208

³³ Rusman, *Op.Cit.*, h. 341

mengeluarkan sejumlah dana untuk membeli komputer, jaringan, server, dan lain sebagainya.

3.) Teknologi

Kompatibilitas teknologi yang digunakan harus teliti sebelum memutuskan menggunakan suatu paket *e-learning*.

4.) Infarstruktur

Internet belum menjangkau semua kota di Indonesia. Layanan broadband baru ada di kota-kota besar. Akibatnya, belum semua orang atau wilayah belum dapat merasakan *e-learning* dengan internet.

5.) Materi

Suatu paket *e-learning* harus didesain sedemikian rupa sehingga teratur menurut keingintahuan dan minat belajar peserta didik.

6. Modus Pendidikan jarak jauh dalam *e-learning*³⁴

Ada dua modus utama *e-learning* dalam pendidikan jarak jauh, yaitu belajar mandiri dan belajar kelompok. Masing-masing terbagi lagi menjadi dua kategori. Belajar mandiri, diklasifikasi menjadi dua, yaitu belajar mandiri secara *online* dan *offline*. Belajar kelompok dibagi menjadi dua yaitu secara *sinkronus* dan *asinkronus*.

³⁴ Dewi Salma, Op.cit., h. 40.

Tabel 2.1 : ragam media dalam pembelajaran *sinkronus* dan *asinkronus*³⁵

	Sinkronus	Asinkronus
Visual		<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Corerespondence (surat)</i> 2. <i>Printed Media (modul cetak)</i> 3. <i>Recorded Video</i>
Audio Saja	<ul style="list-style-type: none"> • Konferensi Audio 	<ul style="list-style-type: none"> • Rekaman Audio
Audio-Video	<ul style="list-style-type: none"> • Televisi pembelajaran / satelite <i>e-learning</i> • Telekonferensi Video • Pembelajaran berbasis <i>web</i> secara sinkronus 	<ul style="list-style-type: none"> • Rekaman Video • Pembelajaran berbasis komputer • Pembelajaran berbasis <i>web asinkronus</i> • Televisi pembelajaran

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan tipe *E-learning* yakni *asynchronous training* yang pembelajarannya tidak pada waktu yang bersamaan, namun dapat menjadi *synchronous*. *asynchronous training* dalam rangka sebagai bahan pelengkap peserta didik untuk belajar selain mengandalkan jam tatap muka yang terbatas di sekolah/kelas.

7. E-learning memanfaatkan jaringan

Jaringan sangat bermanfaat bagi kehidupan dikarenakan seseorang dapat berkomunikasi dengan orang lain di dalam jaringan. Jaringan menghubungkan lembaga-lembaga pendidikan sehingga

³⁵ *Ibid*

peserta didik dapat bertukar informasi dan mengakses pelajaran secara cepat. *Email (surat elektronik)* merupakan salah satu yang sering digunakan. Peserta didik dapat berkomunikasi dengan temannya, pendidik ataupun para ahli tanpa mengenal ruang dan waktu di seluruh penjuru dunia. Terdapat fitur diskusi kelompok yang terdiri dari dua jenis: *newsgroup* dan *mailing list*, selain itu peserta didik dapat mengunduh informasi (berupa file, data, dokumen, program komputer dan gambar-gambar). Jaringan yang paling luas dan sering digunakan adalah internet.

Pemanfaatan internet membuat peserta didik belajar mandiri. Mengakses on-line serta tidak hanya berperan sebagai konsumen informasi. Kelebihan penggunaan internet seperti memungkinkan distribusi pendidikan tanpa batas geografis, tak terbatas oleh waktu, bisa akses kapan saja dan dimana saja, pengguna dapat dengan bebas memilih waktu dan memulai belajar.³⁶

Internet adalah sistem yang menghubungkan jaringan komputer menjadi satu kesatuan. Tipe dasar layanan koneksi yang disediakan pada internet adalah:

- a. Surat elektronik (email)
- b. Tipe elektronik (papan buletin publik)

³⁶ Wina Sanjaya, Op.Cit., h.223

- c. Mesin pencarian untuk akses perpustakaan dan data-data informasi seluruh dunia.
- d. Akses program komputer
- e. Komunikasi yang hidup
- f. Komunikasi audio dengan *software*
- g. Komunikasi berdasarkan vudeo (iChat, AOL Instant Messengger)

C. Pokok Bahasan Gejala Pemanasan Global³⁷

1. Mengenali pemanasan global dan penyebabnya

a. Mengenal Pemanasan Global

Pemanasan global mengakibatkan suhu udara semakin panas dari tahun ke tahun. Peningkatan temperatur atmosfer, dataran bumi, dan laut merupakan efek dari pemanasan global. Aktivitas manusia merupakan hal terbesar yang mengakibatkan pemanasan global seperti pembakaran bahan bakar fosil yang mana gas karbon dioksida dan gas lain akan mengganggu dan mempengaruhi yang disebut efek rumah kaca. Sebagaimana al-qur'an surah Ar-rum ayat

41

³⁷ Indarti,dkk. Buku siswa fisika kelas XI perminatan matematika dan ilmu-ilmu alam edisi revisi kurikulum 2013, (Surakarta: Mediatama, 2016), h. 267-281

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ
الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

Artinya: Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar). Manusia sering kali membuat kerusakan di bumi, sehingga dalam hal ini muncullah pemanasan global yang terjadi.³⁸

Pemanasan global secara umum didefinisikan sebagai proses terjadinya peningkatan suhu rata-rata pada permukaan bumi. Meningkatnya suhu rata-rata global sejak pertengahan abad ke-20 kemungkinannya disebabkan oleh meningkatnya gas-gas rumah kaca yang disebabkan aktifitas manusia, hal ini berdasarkan kesimpulan dari *World Meteorological Organization* (WMO) dan *United Nations Environment Programme* (UNEP) yang merupakan para ilmuwan dari seluruh dunia.³⁹

Peringatan hari bumi dilakukan setiap tanggal 22 april oleh masyarakat di dunia maupun masyarakat peduli lingkungan. Peringatan pertama kali pada tahun 1970 di amerika serikat atas gagasan seorang senator bernama Geylord Nelson dengan agendanya

³⁸ <https://tafsirq.com/ar-rum/ayat-41>

³⁹ Muniaty Aisyah, "Pemanasan Global (Global Warming) dan akuntansi lingkungan" (Jurnal Ekonomi Vol.12 No.1 April 2013), h. 74

terkait isu dunia tentang lingkungan hidup dan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan.⁴⁰

2. Penyebab Pemanasan Global

a. Efek Rumah Kaca

Bumi terasa semakin panas, hal ini diakibatkan oleh sinar matahari ke bumi yang bersinar setiap hari membuat suhu di permukaan bumi menjadi panas, panasnya permukaan bumi di radiasikan ke atmosfer yang banyak terdapat gas rumah kaca yang membuat radiasi panas dari bumi terpantul lagi ke bumi. Gas rumah kaca diantaranya yakni PFC (*Perfluoro Carbon*), CFC(*Chloro fluoro carbon*), CO₂ (*karbon dioksida*), CH₄ (*metana*), HFC (*Hidro fluoro carbon*), NO (*nitrogen oksida*), dan SF (*Sulfur Heksafluoro*). Namun suhu bumi akan mencapai -18⁰C jika tidak ada rumah kaca yang mengakibatkan tidak ada makhluk hidup yang bertahan dengan kondisi ini.

b. Penipisan lapisan ozon

Lapisan ozon dapat melindungi bumi dari radiasi yang disebabkan sinar ultraviolet. Radiasi yang tinggi dapat menyebabkan lapisan ozon menipis yang menyebabkan kanker kulit, kekebalan tubuh menjadi turun, hasil panen yang tidak

⁴⁰ Sulistyono, “Pemanasan Global (Global Warming) dan Hubungannya dengan penggunaan bahan bakar fosil”, (Forum Teknologi vol 2 No. 2), h. 50

maksimal, dan juga katarak. Semakin lama lapisan ozon menipis akibat ulah manusia yakni salah satunya penggunaan *Air Conditioner* (AC) yang didalamnya terkandung freon yang dapat menghancurkan lapisan ozon.

c. Emisi Karbon

Gas yang dikeluarkan dari hasil pembakaran senyawa mengandung karbon seperti gas CO₂ dari pembakaran bensin, solar, daun, gas LPG, kayu serta bahan yang mengandung hidrokarbon. Serta selain CO₂ yakni CFC(*Chloro fluoro carbon*) seperti cat piloks, AC, kulkas, hair spary serta obat nyamuk semprot. Di Indonesia, emisi kendaraan bermotor sebesar 26%. Untuk menanggulangnya manusia dapat menggunakan kendaraan ramah lingkungan dan membatasi penggunaan mobil pribadi. Dampak ekstrem dari emisi karbon berupa kekeringan parah.

3. Dampak Pemanasan Global

Sebagaimana terdapat dalam Surat Al-Infitar Ayat 3

وَإِذَا الْبِحَارُ فُجِّرَتْ

Artinya: dan apabila lautan menjadikan meluap (Qs.Al-Infitar Ayat 3)⁴¹

⁴¹ Agus Purwanto, D.Sc, Ayat-ayat semesta sisi-sisi al-qur'an yang terlupakan (Surabaya: Mizan2007), h. 175.

Surat At-Takwir Ayat 6

وَإِذَا الْبَحَارُ سُجِّرَتْ ﴿٦﴾

Artinya: dan apabila lautan dijadikan meluap (Qs.At-Takwir Ayat 6)

⁴²

Surat At-Tur Ayat 6

وَالْبَحْرِ الْمَسْجُورِ ﴿٦﴾

Artinya: dan laut yang di dalam tanahnya ada api (Qs.Ath-Tuur Ayat 6)⁴³

Dalam Al qur'an dijelaskan dalam berbagai ayat, di antaranya Al-Infitar (3), Al-Takwir (6), dan Al-Thur (6). Dari ketiga ayat ini sama maknanya yakni, "Bila laut melimpah dan meluap ke darat adalah identik dengan peningkatan permukaan laut. Jika permukaan laut meningkat otomatis, air laut itu akan meluap dan melimpah ke daratan.

Dampak lainnya yakni:

a. Perubahan Habitat

Tumbuhan dan hewan tidak dapat bertahan hidup di habitatnya seperti contohnya beruang kutub akibat es kutub yang mencair.

b. Gangguan kehidupan laut

⁴² Agus Purwanto, D.Sc, Op.Cit, h. 174.

⁴³ Agus Purwanto, D.Sc,Op.Cit., h. 159

Pemanasan global mengakibatkan kenaikan suhu. Suhu air laut juga akan meningkat yang berdampak pada ekosistem laut seperti batu karang akan berwarna putih dan mati.

c. Gangguan cuaca dan iklim

Perubahan yang ekstrim yang panjang misalnya pada musim hujan yang berkepanjangan akan terjadi banjir dan musim kemarau panjang menimbulkan kekeringan. Perubahan iklim juga mengakibatkan naiknya permukaan laut serta mencairnya gunung-gunung es.

d. Meningkatnya Permukaan Air Laut

Pemanasan global membuat es di antartika mencair yang mengakibatkan permukaan air laut naik yang berdampak pada pantai seperti pulau-pulau kecil yang tenggelam

e. Mengancam Kesehatan Manusia

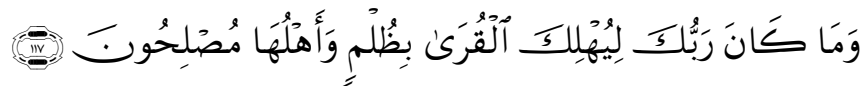
Peningkatan gelombang panas terus menerus akan berakibat mewabahnya penyakit dan kematian. Penyebaran penyakit seperti malaria dan demam pun meluas.

f. Perubahan hasil panen

Kekeringan akan membuat petani merugi dan gagal panen

4. Upaya Mengurangi Pemanasan Global

Seandainya manusia lebih menjaga dan memelihara ciptaan Allah, tentu tidak akan pernah terjadi pemanasan global yang kita rasakan sampai saat ini. Sebagaimana firman-Nya dalam Surat Hud Ayat 117:



Artinya: dan Tuhanmu sekali-kali tidak akan membinasakan negeri-negeri secara zalim, sedang penduduknya orang-orang yang berbuat kebaikan (Qs.Hud Ayat 117)⁴⁴

a. Mengurangi Pemanasan Global Melalui Organisasi

1.) *World Meteorological Organization (WMO)*

Konferensi membahas tentang aktivitas manusia yang berpengaruh terhadap perubahan iklim yang diadakan pada tahun 1979.

2.) *Intergovernmental Panel On Climate Change (IPCC)*

IPCC merupakan badan internasional yang menilai perubahan iklim. Didirikan dua organisasi PBB yakni United Nations Environment Programme (UNEP) dan World Meteorological Organization (WMO) untuk mengevaluasi resiko perubahan iklim yang terjadi. Laporan IPCC disusun secara mendunia dengan ribuan ahli.

⁴⁴ <https://tafsirq.com/hud/ayat-117>

3.) United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)

UNFCCC dihasilkan di Rio de Janeiro tahun 1992 yang merupakan perjanjian internasional. Tujuannya menstabilisasi gas rumah kaca di atmosfer sehingga aman serta menghasilkan ekosistem yang berkelanjutan.

4.) Protokol Kyoto

Protokol Kyoto yakni perjanjian internasional yang mengatur penurunan emisi gas rumah kaca sehingga iklim bumi tak terganggu.

b. Pengurangan Pemanasan Global

1.) Reboisasi

Reboisasi yakni penanaman pohon kembali akibat penebangan pohon yang dilakukan. Pepohonan di hutan sangat bermanfaat bagi bumi dalam mengurangi pemanasan global. Salah satu caranya dengan pembuatan hutan atau taman kota.

2.) Energi Alternatif

Pembangkit listrik yang digunakan selama ini berupa minyak bumi, gas alam dan batu bara yang merupakan bahan yang akan cepat habis dan juga mengeluarkan CO₂ sehingga mengakibatkan meningkatnya emisi karbon. Energi alternatif yang dapat

dimanfaatkan yakni dengan menggunakan energi nuklir, *sollar cell*, energi biomasa dan panas bumi serta menghemat pemakaian sehari-hari dan menggunakan energi yang ramah lingkungan.

3.) Manajemen Lingkungan

Menerapkan 3R yakni *reuse* (menggunakan kembali), *refuse* (berhemat), dan *recycle* (mendaur ulang) limbah disekitar. Misalnya mengurangi dan mendaur ulang plastik, kertas, serta tidak membuang sampah sembarangan

5. Gejala Pemanasan Global

Adapun gejala pada pemanasan global sebagai berikut:⁴⁵

- a. Efek rumah kaca berlebihan
- b. Meningkatnya gas carbon monoksida kendaraan bermotor
- c. Meningkatnya gas buang dari industri
- d. Penggunaan CFC yang meluas dan tidak terkontrol
- e. Pepohonan dan hutan yang semakin sedikit
- f. Pemakaian listrik yang boros
- g. Polusi metana akibat industri pertanian, peternakan, dan perkebunan
- h. Pembakaran sampah berlebihan

⁴⁵ Dani Ramadhani, Modul fisika (ilmu perminatan matematika dan ilmu-ilmu alam) untuk SMA/MA edisi revisi terbaru kurikulum 2013 kelas XI semester 2, (Jakarta: Mandiri, 2017), h. 66-68

6. Solusi Penanggulangan Pemanasan Global

Selain melalui konferensi dan perjanjian internasional dapat juga dilakukan dengan⁴⁶

- a. Mengkonservasi lingkungan yakni dengan penghijauan lahan yang tandus
- b. Menggunakan energi alternatif dari bahan yang banyak di alam dan dapat di daur ulang
- c. Mengefisiensi energi
- d. Memberikan pemahaman masyarakat luas dengan mengubah pola pikir, sikap serta a etika dalam lingkungan dengan aturan hukum yang tegas sebagai upaya pelestarian alam.

D. Penelitian yang Relevan

- 1) Erwin Januarisman dan Anik Ghufon dengan hasil produk media pembelajaran ini telah dinyatakan layak sebagai media pembelajaran berdasarkan hasil validasi dari ahli materi dengan nilai rata-rata 3,98 dengan kategori “baik”, ahli media dengan nilai rata-rata 4,07 dengan kategori “baik”, uji coba lapangan awal diperoleh rata-rata penilaian sebesar 4,13 dengan kategori “baik” dan uji coba lapangan utama

⁴⁶ *Ibid*

diperoleh nilai gain untuk smp muhammadiyah 2 sebesar 22,2, smp n 2 sebesar 24, smp n 3 sebesar 21,6 dan SMPN 5 sebesar 19,6.⁴⁷

- 2) Iful Amri dengan hasil berdasarkan penilaian dari ahli, rata-rata total validitas (rtv) web *e-learning* yang dikembangkan berada pada $4=rtv \text{ web}=5$, yaitu sebesar 4,55 termasuk dalam kategori sangat valid. Hasil angket 32 peserta didik didapatkan bahwa web *e-learning* dinyatakan praktis dengan persentase sebesar 75,44% serta persentase keterlaksanaan uji coba terbatas 84,03%. Disimpulkan bahwa pengembangan produk ini sesuai dengan kriteria kevalidan dan kepraktisan serta memenuhi kaidah pengembangan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kurikulum yang berlaku.⁴⁸
- 3) Ida Sriyanti, dkk dengan hasil obeservasi selama kegiatan, terlihat bahwa akvitas peserta sangat baik, ini dapat dilihat dari banyaknya indikator-indikator aktivitas pelatihan yang muncul. Hasil angket yang diberikan ke peserta diakhir kegiatan, 93 % peserta puas dengan kegiatan ini.⁴⁹
- 4) Anne Ratnasari dan Yusuf Hamdan diketahui bahwa dosen menggunakan blog untuk membagi materi kuliah, pemikiran tentang

⁴⁷ Erwin Januarisman, Anik Ghufro, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Siswa Kelas Vii ", *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, Volume 3, No 2, Oktober 2016.

⁴⁸ Iful Amri, " Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Untuk Mata Kuliah Pendahuluan Fisika Inti," *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, Vol 2 (1), Mei 2015.

⁴⁹ Ida Sriyanti, dkk, "Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis E-Learning Bagi Guru Sma Srijaya Negara Palembang", *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, Vol 2 (1), Mei 2015.

peristiwa kontemporer, dan upload artikel keislaman. Dosen dinilai dapat dipercaya, karena tulisan dosen di blog yang merupakan hasil karyanya, dan banyak permintaan konsultasi dari berbagai kalangan. Dosen berkomitmen membuat perubahan ke arah lebih baik ketika berkomunikasi melalui blog dengan menjaga kesesuaian perkataan dengan perilakunya, dan dosen memiliki kemampuan mengembangkan diri dalam menjalankan profesinya sebagai dosen, aktivitas tersebut memberi kekuatan kepadanya untuk terus berkarya.⁵⁰

- 5) Andi Fatmayanti dengan hasil menggunakan statistik non parametrik dengan metode *wilcoxon* melalui SPSS 20 dengan taraf kesalahan 5%. Berdasarkan analisis tersebut diperoleh nilai *Asympt Sig* sebesar 0,001 ini menandakan nilai *Asympt Sig* lebih kecil dari taraf kesalahan yang ditetapkan yaitu sebesar 0,05. Olehnya itu, disimpulkan bahwa *blog* Bimbingan Karir efektif digunakan sebagai sarana informasi dalam meningkatkan kemampuan perencanaan karir di SMA Negeri 1 Bulukumba.⁵¹
- 6) Fauzi Bakri dan Dewi Mulyati dengan hasil berdasarkan interpretasi skala Likert, hasil persentase capaian keseluruhan aspek pada uji coba

⁵⁰ Anne Ratnasari dan Yusuf Hamdan, "Penggunaan *Blog* Sebagai Media Penunjang Kompetensi Dosen" *Jurnal Penelitian Komunikasi* Vol. 18 No.2, Desember 2015

⁵¹ Andi Fatmayanti, "Pengembangan Media *Blog* Sebagai Sarana Informasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Perencanaan Karir Di Sman 1 Bulukumba", *Jurnal Psikologi Pendidikan & Konseling* Vol. 1 No. 2 Desember 2015

produk sebesar 88.9 % menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan diterima oleh dosen dengan sangat baik untuk dijadikan bahan ajar mandiri.⁵²

Dari hasil penelitian yang dilakukan di atas, bahwa media pembelajaran Berupa *blog* dan penggunaan *e-learning* mendapat respon yang baik dari peserta didik. Namun pada pengembangan media pembelajaran yang telah di kembangkan oleh para ahli di atas belum menggunakan media pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai *software* menarik sebagai media penampil seperti *kvisoft flipbook maker*, serta *PhET simulation* yang dapat membantu mempermudah dalam proses pembelajaran karna tampilan yang menarik dan juga bisa dimiliki peserta didik untuk belajar mandiri.

Selain itu pembelajaran dapat melalui *blog* yang dapat di akses kapan saja dan dimana saja dengan adanya forum diskusi, soal online terkait materi yang disampaikan, beserta terdapat fitur games yang peserta didik dapat mengakses kesemuanya melalui blog yang peneliti buat, sehingga peserta didik dapat belajar mandiri dengan mendownload file berbentuk *software* tersebut juga dapat belajar secara online dengan mengikuti pembelajaran di blog. Oleh karena itu peneliti perlu pengembangan media pembelajaran berupa blog berbasis e-learning pokok bahasan pemanasan global SMA/MA.

⁵² Fauzi Bakri dan Dewi Mulyati, "Pengembangan Perangkat *E-Learning* Untuk Matakuliah Fisika Dasar Ii Menggunakan Lms Chamilo", Jurnal Wahana Pendidikan Fisika (2017) Vol.2 No.1, Februari 2017

E. Desain Penelitian

Desain media yang dibuat setelah informasi diperoleh selanjutnya produk awal media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA siap dibuat yang semoga dapat bermanfaat bagi pendidik dan peserta didik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Alasan penggunaan pokok bahasan pemanasan global yang mana dipelajari di kelas 11 SMA/MA yakni materinya yang banyak teori serta permasalahan yang mendunia yang dihadapi oleh seluruh makhluk pribumi untuk menimbulkan kesadaran serta peran aktif peserta didik dalam menghadapi pemanasan global.

Pembelajaran secara on-line membantu dalam memberi pemahaman serta pengalaman awal kepada peserta didik untuk memanfaatkan internet sebagai sarana mencari bahan belajar, memberikan kebermanfaatan dengan cara mengakses internet, serta membantu dalam menyediakan sumber belajar berupa bahan ajar, video, dll.

Pada perancangan media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA dengan menggunakan beberapa sumber buku dan sumber yang lain secara *online* sebagai panduan materi. Adapun penyusunan media pembelajaran kerangka menggambarkan keseluruhan isi materi yang tercakup dalam media pembelajaran tersebut dengan

langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan media ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa pokok bahasan yang akan ditampilkan melalui silabus

Pada bagian ini peneliti menganalisa materi apa saja yang akan disampaikan dalam media pembelajaran, dilengkapi dengan simulasi *PhET*, latihan soal dan pembahasan diantaranya :

- a. Penyebab pemanasan global
- b. Dampak pemanasan global
- c. Kesepakatan Internasional tentang pemanasan global
- d. Upaya mengurangi pemanasan global

2. Menentukan sistem *web* yang akan dibuat

Web akan terdiri dari 3 bagian utama, yaitu judul,



Gambar 2.6. Tampilan Fisikamaknyuzzz.blogspot.com

- a. Menu bar yang terdiri dari media pembelajaran, soal online, laman diskusi, simulasi, *games*, serta link belajar.
- b. Sub menu bar pada menu bar media pembelajaran berupa materi yang dimasukkan ke dalam software *kvisoft fli pbook maker*, soal on-line menggunakan google form, laman diskusi menggunakan google group, serta simulasi menggunakan *PhET simulation*, serta bagian penampil materi yang berasal dari link terkait ataupun bahan dari pendidik. Dengan cara sebagai berikut:

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tahap studi pendahuluan dari penelitian dan pengembangan ini adalah dengan pra penelitian yang dilakukan di SMAN 12 Bandar Lampung, SMAN 5 Bandar Lampung dan SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tahap persiapan hingga pelaksanaan pada pengembangan media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA dimulai semester genap Tahun Ajaran 2017/2018.

B. Karakteristik Sasaran Penelitian

Sasaran pada penelitian ini adalah peserta didik di SMA/MA yang sudah memiliki fasilitas seperti wifi, komputer, serta peserta didik yang diperbolehkan membawa smartphone, namun belum digunakan potensi yang ada untuk belajar secara on-line sebagai pelengkap pembelajaran. Seperti pada sekolah SMAN 12 Bandar Lampung, SMAN 5 Bandar Lampung dan SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung

C. Pendekatan dan Metode Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kombinasi yaitu pendekatan penelitian yang menggabungkan atau menghubungkan metode penelitian kuantitatif yang didukung penelitian kualitatif.

2. Metode Penelitian

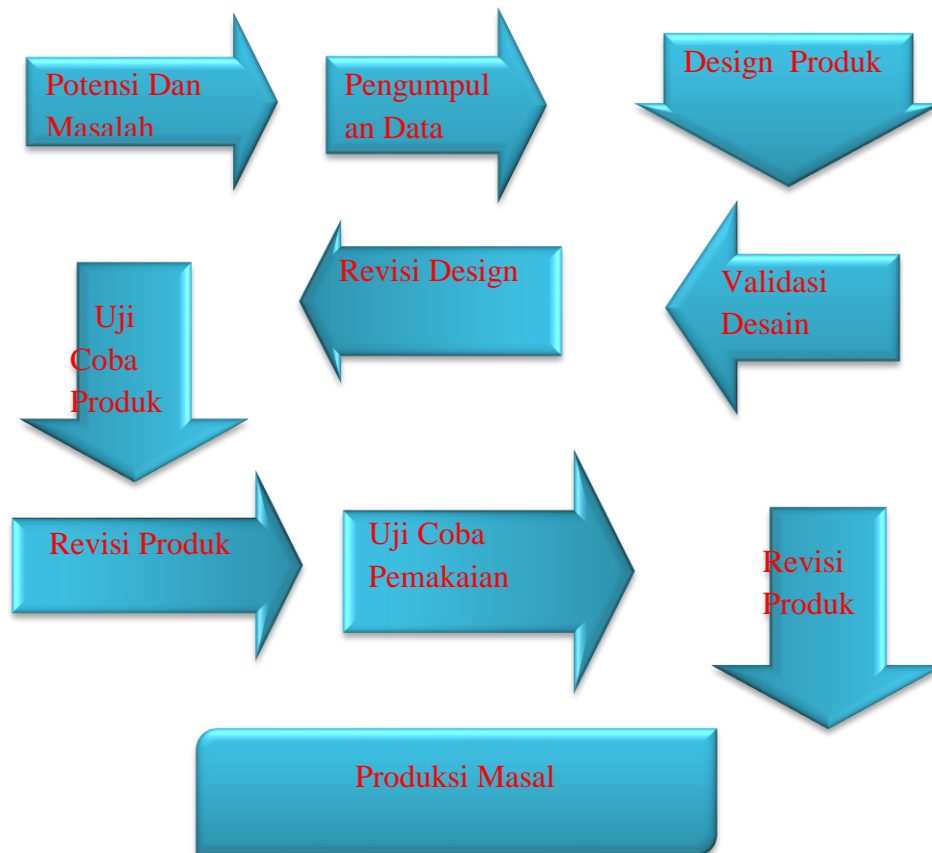
Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* adalah proses pengembangan dan validasi produk pendidikan. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.¹ Tentang “produk” menjelaskan “*our use of term*” “*product*” *includes not only material object, such as textbooks, instructional films and so forth, but is also intended to refer to established procedures and processes, such as a method for organizing instruction.*” yang mana produk pendidikan yang dihasilkan melalui penelitian dan pengembangan itu tidak terbatas pada bahan-bahan pelajaran seperti buku text, film pendidikan dan lain sebagainya, akan tetapi bisa dalam bentuk prosedur atau proses seperti metode mengajar atau metode mengorganisasi pembelajaran.

¹ Sugiono. “Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D”. (Bandung: Alfabeta, 2016)h.297

Jenis penelitian Research and Development (R&D) yang telah dipaparkan diatas, istilah langkah-langkah disebut dengan model prosedural. Model prosedural dapat ditemukan dalam rancangan sistem pembelajaran, beberapa model prosedural penelitian dan pengembangan yang umum bagi bidang penelitian adalah seperti : ADDIE, IDI, Dick and Carey, Kaufman, dan Borg and Gall. Namun model yang digunakan pada penelitian ini adalah model prosedural Borg & Gall yaitu model deskriptif yang menggambarkan langkah-langkah prosedural atau alur yang mesti dilakukan untuk menghasilkan produk baru atau mengembangkan produk yang telah ada sehingga meningkatkan efektifitas dan efisiensi suatu sistem. Produk yang dihasilkan yakni media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA.

Borg and Gall mengemukakan langkah-langkah dalam penelitian dan pengembangan meliputi : 1) potensi dan masalah, 2) pengumpulan data, 3) design produk, 4) validasi design, 5) revisi desain, 6) uji coba produk, 7) revisi produk, 8) uji pemakaian, 9) revisi produk, 10) produksi masal². Namun dalam penelitian ini peneliti membatasi langkahnya sampai langkah ke tujuh saja dikarenakan keterbatasan waktu, tenaga serta biaya yang diperlukan. Sebagaimana bentuk bagannya dibawah ini.

² *Ibid*, h. 298



Gambar 3.1 Metode Research and Development (R&D) dari model R&D Borg and Gall³

D. Langkah-Langkah Pengembangan Media

1. Penelitian Pendahuluan

Kegiatan awal sebelum mengembangkan media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA adalah penelitian pendahuluan. Penelitian pendahuluan berupa observasi awal (pra penelitian) dalam kegiatan pembelajaran yang

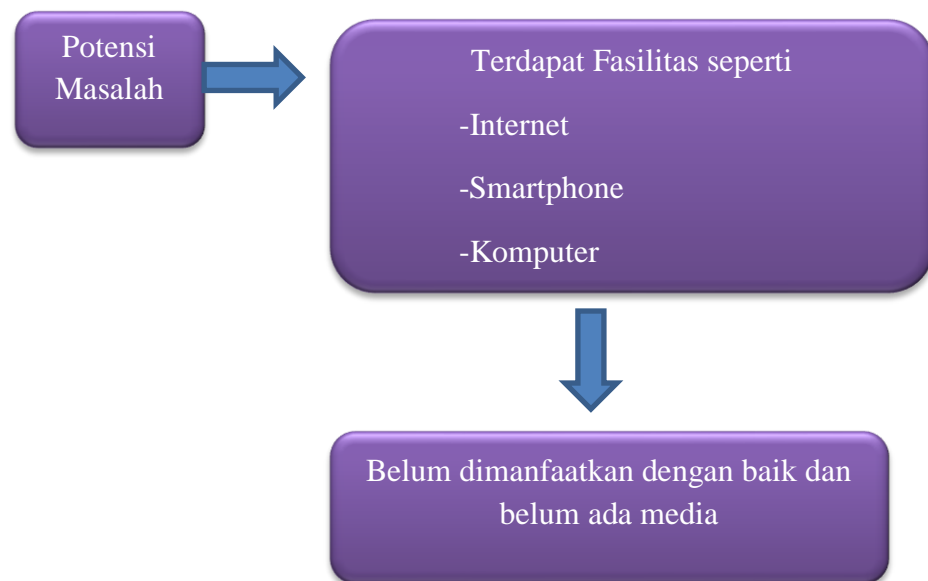
³ *Ibid*

dilakukan dengan membagikan angket kepada peserta didik serta wawancara dan angket untuk pendidik pada bulan januari dari 2018.

Penelitian ini menggunakan metode *Research And Development* (R&D) dari model R&D Borg and Gall. Namun, dikarenakan terbatasnya waktu, biaya dan tenaga maka penelitian ini akan dilakukan sampai tahap ke-7 (tujuh) yaitu revisi produk.

Berikut tahap-tahap penelitian yang peneliti laksanakan :

a. Potensi dan Masalah

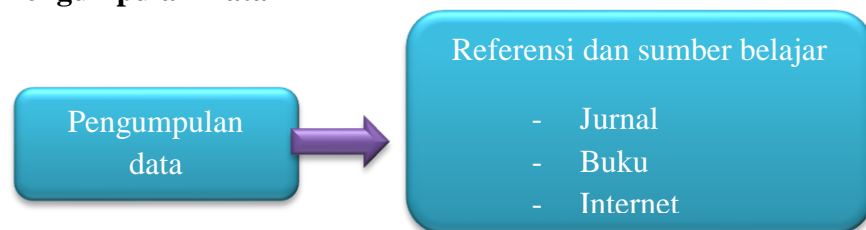


Gambar 3.2. Bagan Potensi Masalah

Potensi dalam penelitian dan pengembangan ini adalah pada Sekolah SMAN 12 Bandar Lampung, SMAN 5 Bandar Lampung dan SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung memiliki fasilitas berupa internet,

peserta didik yang sudah rata-rata membawa smartphone, juga alat elektronik di sekolah seperti komputer yang tersedia, serta belum adanya media pembelajaran berupa media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global yang efektif dan efisien

b. Pengumpulan Data



Gambar 3.3. Bagan Pengumpulan Data

Setelah menemukan sebuah potensi dan masalah lengkap dan jelas maka tahap selanjutnya yaitu mengumpulkan sumber referensi yang menunjang “Pengembangan Media Pembelajaran Berupa *Blog* Berbasis *E-Learning* pokok bahasan pemanasan global” ini. Sumber berasal dari jurnal, buku, maupun internet

2. Analisis Kebutuhan



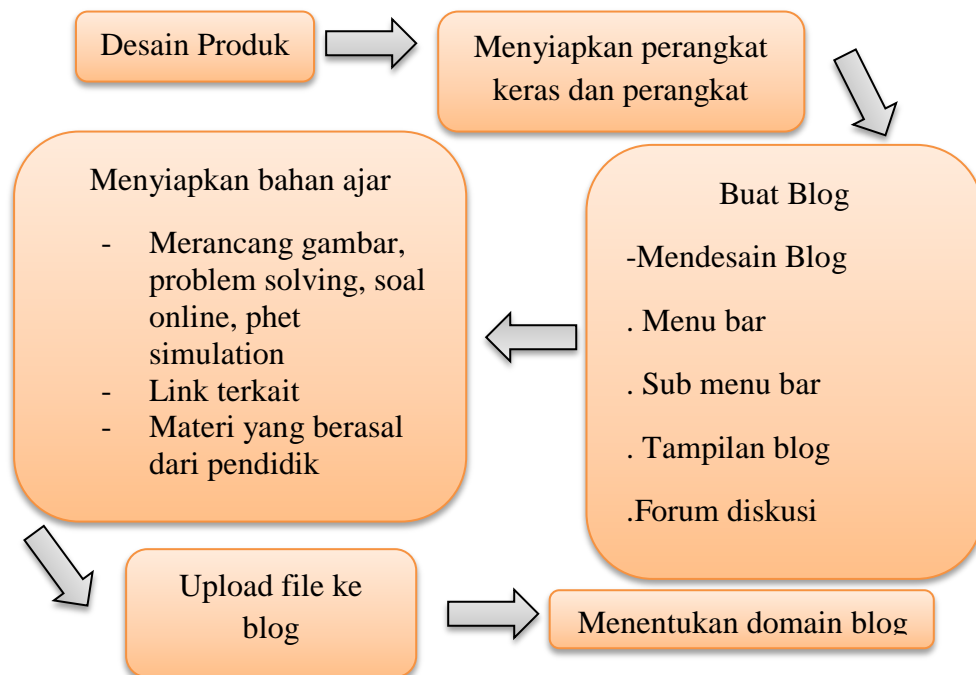
Gambar 3.4. Bagan Analisis Kebutuhan

Analisis Kebutuhan dari data yang telah terkumpul yakni sekolah sudah memiliki potensi yang kurang dimanfaatkan secara baik serta dengan menganalisis pokok bahasan yang akan disampaikan kepada peserta didik. Pokok bahasan yang dipilih yakni pemanasan global. Alasan pemilihan pokok bahasan ini didasarkan pada materinya yang banyak teori serta permasalahan yang mendunia yang dihadapi oleh seluruh makhluk pribumi untuk menimbulkan kesadaran serta peran aktif peserta didik dalam menghadapi pemanasan global. Penggunaan media pembelajaran yang bervariasi akan membantu dalam merealisasikan kejadian efek rumah kaca ataupun pemanasan global secara lebih nyata serta untuk meminimalisir keterbatasan alat dapat memanfaatkan video percobaan dengan memanfaatkan internet, penggunaan internet tidak mengganggu proses belajar karena bisa diakses kapanpun dan dimanapun, serta memberikan pengalaman kepada remaja dengan memberikan contoh belajar yang memanfaatkan internet dengan baik.

Pokok bahasan yang akan disampaikan disesuaikan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar Dan Menengah. Kemudian di tentukan indikator dari pokok bahasan yang dipilih.

Penentuan indikator perlu dikonsultasikan dengan ahli materi sehingga diperoleh indikator yang tepat untuk dikembangkan sesuai rambu-rambu dalam pembuatan media pembelajaran.

3. Rancangan Media



Gambar 3.5. Rancangan Media

a. Desain Media

Setelah melakukan pengkajian, selanjutnya dilakukan pengumpulan data dengan melakukan pengkajian terhadap perangkat pembuatan media. Dalam pembuatan media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global digunakan perangkat keras dan lunak sebagai berikut:

1.) Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan adalah 1 unit notebook/laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a.) *Prosesor Intel inside*
- b.) RAM minimal 2 GB
- c.) *Hardisk* minimal 250 GB
- d.) Monitor dengan resolusi minimal 1024 x 768 *pixel*
- e.) Monitor 256 *colour* dengan resolusi 1366 x 768
- f.) Sistem operasi Windows 8.1 *Enterprise 64-bit*

2.) Perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran berupa *blog* ini adalah :

- a.) Perangkat lunak untuk sistem operasi: Windows 7
Enterprise 64-bit
- b.) Perangkat lunak (*Software*): *K-visoft Flipbook Maker*,
PhET Simulations

Tahap selanjutnya yakni perencanaan dalam pembuatan media pembelajaran pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global adalah sebagai berikut :

- a.) Membuat blog terlebih dahulu dan mendesain blog yang terdapat menu bar dan sub menu bar, dibagian Menu bar yang terdiri dari

media pembelajaran, soal online, laman diskusi, simulasi, *games*, serta link belajar dan Sub menu bar pada menu bar media pembelajaran berupa materi yang dimasukkan ke dalam software *k-visoft flipbook maker*, soal on-line menggunakan google form, laman diskusi menggunakan google group, *games*, serta simulasi menggunakan *PhETsimulation*.



Gambar 3.6. Bagan fisikamaknyuzzz.blogspot.com⁴

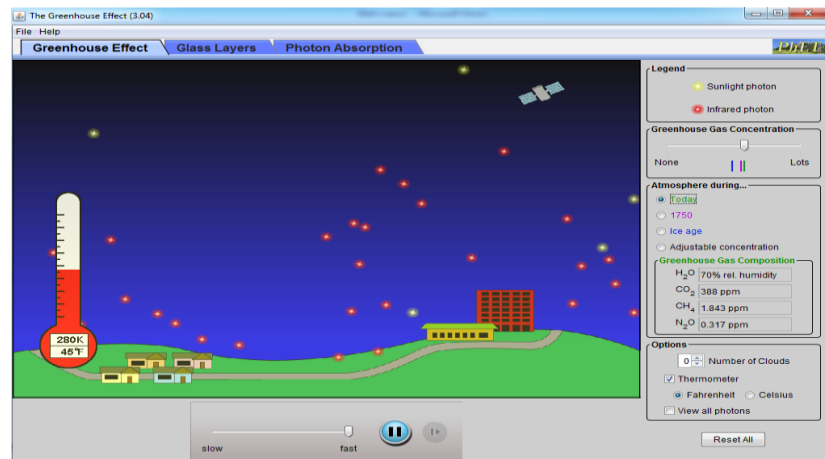
- b.) Memasukkan bahan belajar ataupun sumber belajar dari pendidik dari ketiga sekolah bersangkutan ataupun melalui link terkait yang sumbernya terpercaya dan dapat dipertanggung jawabkan.
- c.) Memperindah materi (bahan ajar berbentuk file) dari pendidik agar menarik menggunakan software *K-visoft Flipbook Maker*, serta video pembelajaran jika ada.

⁴ <https://fisikamaknyuzzz.blogspot.co.id/>



Gambar 3.7. K-visoft Flipbook Maker

- d.) Memberikan problem solving terkait materi yang akan ditampilkan dalam media pembelajaran, dilengkapi dengan simulasi *PhET*



Gambar 3.8. PhET Simulations

- e.) Merancang konten pokok bahasan berupa teks dan gambar
Konten materi berupa teks dan gambar, simulasi *PhET* serta latihan soal disusun terlebih dahulu secara offline kemudian memasukkan ke dalam bentuk digital ke blog. Pokok bahasan

disesuaikan dengan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Tujuan Pembelajaran.

- f.) Mendesain soal fisika online yang bersumber dari pendidik yang kemudian di masukkan ke blog dalam bentuk digital secara online

Uji kompetensi Pemanasan Global

Soal

1. Lapisan ozon merupakan pelindung bumi dari sinar... 1 point

☐ Inframerah

☐ Ultraviolet

☐ x

☐ Tampak

☐ Gamma

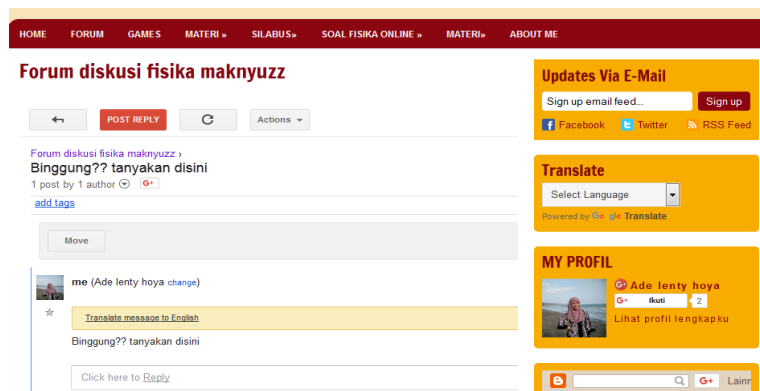
2. Dalam pendingin AC dan kulkas terdapat senyawa yang merupakan polutan udara. Jika senyawa tersebut terlepas di udara maka dapat mengakibatkan... 1 point

☐ Emisi karbon

☐ Hujan asam

Gambar 3.9. Soal *on-line*⁵

- g.) Mendesain forum diskusi online menggunakan pihak ketiga google group



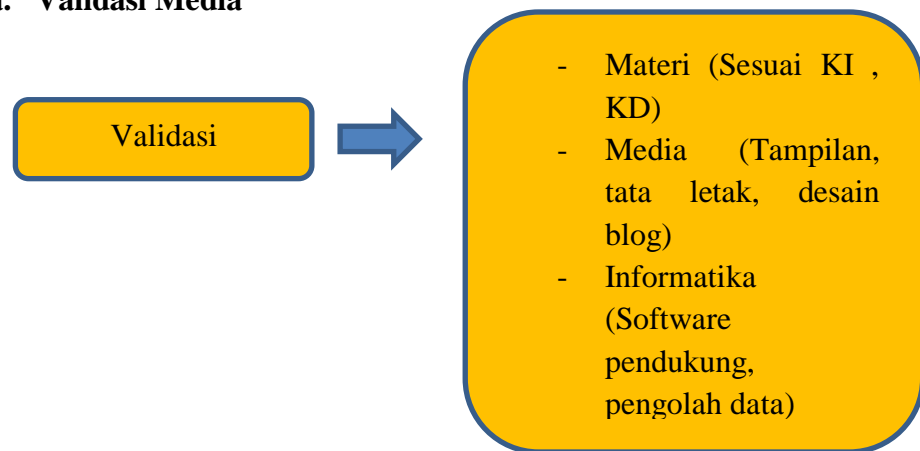
Gambar 3.9. Forum diskusi⁶

⁵ <http://fisikamaknyuzzz.blogspot.com.soalonline/ujikompetensi1>

h.) Menentukan hosting *blog* domain dan tautan pada *blog*. Pada bagian ini peneliti menentukan penyedia layanan untuk hosting website media pembelajaran, kemudian menentukan nama *blog* (domain) untuk memasukkan *blog* yang telah jadi ke dalam internet.

4. Validasi, Evaluasi, Revisi Media

a. Validasi Media



Gambar 3.10. Bagan Validasi Media

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk sudah efektif dan layak digunakan. “Pengembangan Media Pembelajaran berupa *Blog* Berbasis *E-Learning* Materi Pemanasan Global” ini divalidasi oleh beberapa dosen yang ada di UIN Raden Intan Lampung dengan menggunakan acuan uji kelayakan. Validasi ini dikatakan sebagai validasi rasional, karena validasi ini masih bersifat penilaian berdasarkan penilaian

⁶ <https://fisikamaknyuzz.blogspot.co.id/p/forum-diskusi-fisika-maknyuzz.html>

rasional, belum uji coba fakta lapangan. Pada tahap validasi desain produk awal di konsultasikan kepada tim ahli yang terdiri ahli materi, ahli media, dan ahli informatika.

Ahli materi menganalisis dan melihat materi yang disusun sesuai dengan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, serta menilai pemilihan kata sesuai dengan karakteristik sasaran, dan aspek kebahasaan. Sedangkan ahli media menganalisis dan mengkaji dari segi tampilan, tata letak teks dan gambar, kesesuaian jenis huruf dan ukurannya, kesesuaian warna serta pemilihan *background* di *blog*. Sedangkan ahli informatika menganalisis dan mengkaji dari pengolah data, software yang digunakan, interaktifitas dan pembelajaran online dan kemudian melakukan revisi awal.

Ketika validasi awal sudah dilakukan, maka dilakukan validasi kembali oleh para ahli untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang sedang dikembangkan. Validator yang ahli dibidangnya yaitu terdiri dari dua ahli materi fisika, dua ahli media, dan dua ahli informatika.

Pengmpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar validasi berupa angket menggunakan skala likert untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen yang telah dirancang.

Lembar validasi dalam penelitian ini ada 4 macam yaitu:

1.) Lembar Validasi Materi

Lembar validasi berisi kelayakan materi terkait pengembangan media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* Materi Pemanasan Global yang terlebih dahulu di sesuaikan dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran. Masing-masing aspeknya terdiri dari kesesuaian isi, kebahasaan, dan kelayakan penyajian lalu dikembangkan sehingga menjadi beberapa pertanyaan yang kemudian diisi oleh ahli materi.

2.) Lembar Validasi Media

Lembar validasi berisi kelayakan media terkait pengembangan media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* Materi Pemanasan Global yang mana ahli media dengan aspek kemudahan penggunaan, tampilan, tata letak *blog*, dan desain yang masing-masing aspeknya dikembangkan sehingga menjadi beberapa pertanyaan yang kemudian diisi oleh ahli media.

3.) Lembar Validasi Informatika

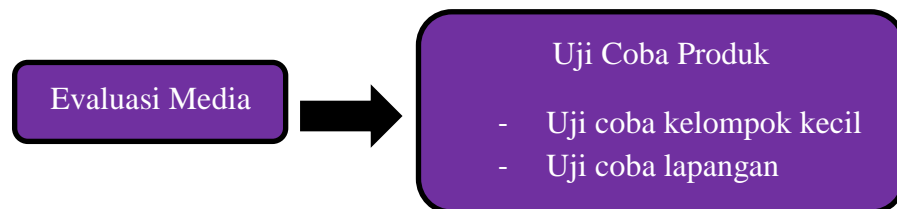
Lembar validasi berisi kelayakan terkait pengembangan media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* materi pemanasan global yang mana ahli informatika yang aspeknya terdiri dari tampilan layout, kemudahan penggunaan, menu(icon),

software pendukung, pengolah data, interaktifitas dan pembelajaran online yang masing-masing aspeknya dikembangkan sehingga menjadi beberapa pertanyaan yang kemudian diisi oleh ahli informatika.

4.) Lembar Angket Respon Peserta Didik dan Pendidik

Menggunakan angket online yang di akses dalam blog untuk mengetahui respon peserta didik dan pendidik terhadap pengembangan media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* materi pemanasan global.

b. Evaluasi Media



Gambar 3.11. Bagan Validasi Media

Setelah design produk di validasi oleh materi, media, dan ahli IT, maka dapat diketahui kelemahan atau kekuatan produk dari “Pengembangan Media Pembelajaran Berupa *Blog* Berbasis *E-Learning* Materi Pemanasan Global” ini. Kelemahan yang diperoleh tersebut kemudian di perbaiki untuk menghasilkan produk yang lebih baik dan efektif.

1.) Uji coba produk

Uji coba produk dilakukan pada peserta SMAN 12 Bandar Lampung, SMAN 5 Bandar Lampung dan SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung kelas XI. Uji coba dimaksudkan untuk mendapatkan informasi serta menetapkan tingkat efektifitas atau daya tarik produk yang dihasilkan. Uji coba produk dilakukan dengan uji skala kecil, dan uji coba lapangan.

a.) Uji Kelompok Kecil

Uji kelompok kecil akan dilakukan pada 10 peserta didik SMAN 5 Bandar Lampung dan SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung Kelas XI. pada uji coba ini total 20 peserta didik.

Prosedur pelaksanaan nya adalah dsebagai berikut :

- 1) Menjelaskan kepada peserta didik tentang Pengembangan Media Pembelajaran Berupa *Blog* Berbasis *E-Learning* Materi Pemanasan Global, serta untuk mengetahui bagaimana reaksi peserta didik terhadap penilaian yang telah dibuat.
- 2) Mengusahakan agar peserta didik rileks dan mengemukakan pendapatnya
- 3) Memberikan intrumen uji skala kecil berupa angket online yang aksesnya di blog

- 4) Merumuskan rekomendasi perbaikan berdasarkan uji skala kecil; dan
- 5) Merekomendasikan hasil perbaikan yang diperbaiki oleh pembimbing.

Setelah mengkonsultasi hasil rekomendasi perbaikan yang telah diperbaiki kepada pembimbing, maka peneliti akan menguji coba selanjutnya yaitu uji coba lapangan. Uji ini merupakan uji coba terakhir sebelum mendapatkan produk akhir.

b.) Uji Coba Lapangan

Setelah melakukan revisi terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Berupa *Blog* Berbasis *E-Learning* materi pemanasan global, maka akan dilakukan uji coba pemakaian sebagai uji coba luas. Uji coba luas akan diujikan pada peserta didik SMAN 12 Bandar Lampung sebanyak 23 peserta didik, SMAN 5 Bandar Lampung sebanyak 30 peserta didik dan SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung sebanyak 30 peserta didik, dengan total sebanyak 83 responden.

Prosedur pelaksanaannya adalah sebagai berikut :

- 1) Menjelaskan kepada peserta didik tentang Pengembangan Media Pembelajaran Berupa *Blog* Berbasis *E-Learning* Materi Pemanasan Global, serta untuk mengetahui bagaimana

reaksi peserta didik terhadap penilaian yang telah dibuat mengusahakan agar peserta didik rileks dan mengemukakan pendapatnya

- 2) Memberikan angket kepada responden secara online di blog

c.) Revisi Media

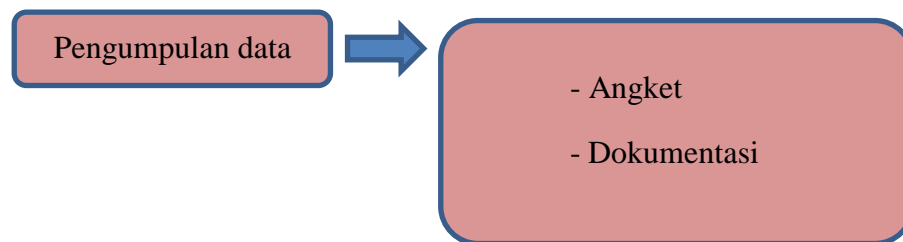


Gambar 3.12. Bagan Revisi Media

Setelah produk tentang Pengembangan Media Pembelajaran Berupa *Blog Berbasis E-Learning Materi Pemanasan Global* divalidasi oleh para ahli, selanjutnya diperoleh uji coba produk sampai uji lapangan maka diketahui kelemahan dari produk tersebut yang akan diperbaiki untuk menghasilkan produk yang lebih baik lagi.

5. Implementasi Media

a. Pengumpulan Data



Gambar 3.13. Bagan Revisi Media

Instrument pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan angket (kuesioner), dan dokumentasi.

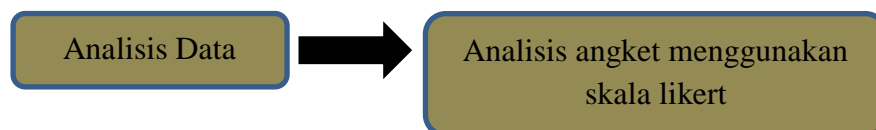
1.) Angket (kuesioner)

Angket (kuisisioner) merupakan sebuah kumpulan pertanyaan dan pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.⁷ Angket menggunakan skala likert kepada ahli media, materi dan informatika dan memberi angket respon kepada peserta didik SMAN 12 Bandar Lampung, SMAN 5 Bandar Lampung dan SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung kelas XI.

2.) Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi ini berupa foto maupun video. Agar penelitian lebih ada bukti nyata, melalui ujicoba produk (uji coba terbatas) dan uji coba pemakaian (uji coba luas).

b. Analisis Data



Gambar 3.14. Bagan Analisis Data

⁷ Sugiyono, Op.Cit., h. 142

Menilai valid media yang digunakan yakni validasi dengan (ahli materi, media, dan informatika) serta respon peserta didik dan pendidik menggunakan langkah berikut:

1.) Mengubah hasil skor angket (kuesioner)

- a. Kuosioner untuk peserta didik dan pendidik ke dalam bentuk skala likert

Tabel 3.1 . Aturan Pemberian Skor⁸

Kategori	Skor
SM (Sangat Menarik)	5
M (Menarik)	4
KM (Kurang Menarik)	3
TM (Tidak Menarik)	2
STM (Sangat Tidak Menarik)	1

- b. Kuosioner untuk validator ahli materi, media, dan informatika ke dalam bentuk skala likert

⁸ *Ibid.*, h. 136

Tabel 3.2 . Aturan Pemberian Skor⁹

Kategori	Skor
SL (Sangat Layak)	5
L (Layak)	4
KL (Kurang Layak)	3
TL (Tidak Layak)	2
STL (Sangat Tidak Layak)	1

- 2.) Menghitung presentasi kelayakan dari validator dan kemenarikan dari pendidik serta peserta didik masing-masing aspek dengan rumus:

Rumus skala likert¹⁰

$$x_i = \frac{\sum S}{S_{max}} \times 100\%$$

Keterangan:

S_{max} = Skor Maksimal

$\sum S$ = Jumlah skor

x_i = Nilai kelayakan angket tiap aspek

- 3.) Menghitung presentasi rata-rata seluruh responden dengan rumus:

⁹ *Ibid.*, h. 136

¹⁰ *Ibid.*, h. 136

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan:

– \bar{x} = Rata-rata akhir

x_i = Nilai kelayakan angket tiap aspek

n = Banyaknya pernyataan

- 4.) Hasil dari skor penilaian tersebut kemudian dicari rata-ratanya dari sejumlah subjek sampel uji coba dan dikonversikan ke pertanyaan penilaian untuk menentukan kualitas dan tingkatan kemanfaatan produk yang dihasilkan berdasarkan pendapat pengguna. Pengonversian skor penilaian dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3.3 Skala Kelayakan media pembelajaran.¹¹

Skor Kelayakan Media Pembelajaran	Kriteria
0 - 20 %	Sangat Kurang layak
20,01 % - 40 %	Kurang layak
40,01 % - 60 %	Cukup layak
60,01 % - 80 %	Layak
80,01 % - 100 %	Sangat layak

Tabel 3.4 Skala Kemenarikan media pembelajaran.¹²

Skor Kelayakan Media Pembelajaran	Kriteria
0 - 20 %	Sangat Menarik
20,01 % - 40 %	Menarik
40,01 % - 60 %	Cukup Menarik
60,01 % - 80 %	Menarik
80,01 % - 100 %	Sangat Menarik

Berdasarkan table data diatas maka produk pengembangan akan berakhir saat peni laian skor penilaian terhadap pengembangan

¹¹ Muhammad Ridho Syarlisjswan, 2017, "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Interaktif Berbasis *Web Enhanced Course* Dengan Model *Problem-Based Learning* (PBL) Pada Mata Kuliah Fisika Dasar II", Progam Sarjana UIN Raden Intan, Lampung

¹² *Ibid*

media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* Pokok Bahasan Pemanasan Global SMA/MA telah memenuhi syarat kelayakan dengan tingkat kesesuaian materi, media, informatika, dan respon peserta didik dan pendidik dikategorikan sangat menarik atau tidak untuk dijadikan sebagai media belajar.

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan

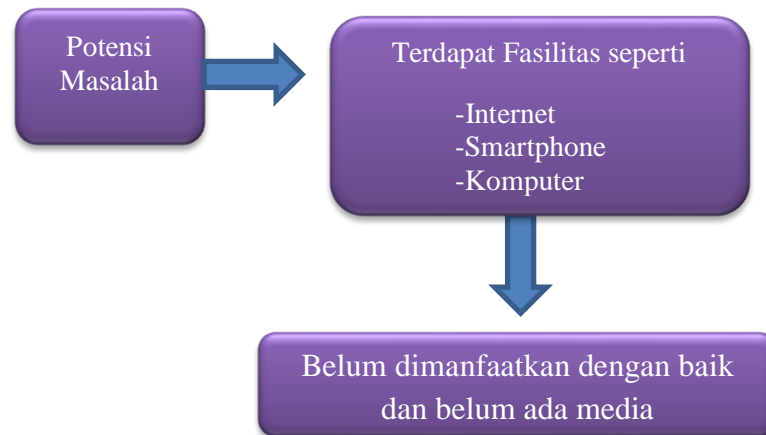
Penelitian ini dilakukan di tiga sekolah di Bandar Lampung yakni SMAN 5 Bandar Lampung, SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung, dan SMAN 12 Bandar Lampung. Ketiga sekolah tersebut memiliki potensi yang baik dengan tersedianya *wifi*, peserta didik sudah menggunakan *smartphone*, namun masih kurangnya media pembelajaran yang bervariasi.

Hasil pengembangan pada penelitian ini adalah menghasilkan produk media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA, serta mengetahui penilaian dari para ahli (materi, media, dan informatika), serta mengetahui respon peserta didik dan pendidik terkait kemenarikan terhadap produk yang dihasilkan.

Model pengembangan yang digunakan adalah model dari *Borg & Gall* dengan langkah-langkah dalam penelitian dan pengembangan meliputi : 1) potensi dan masalah, 2) pengumpulan data, 3) design produk, 4) validasi design, 5) revisi desain, 6) uji coba produk, 7) revisi produk. Tahapan dibatasi hanya tujuh langkah karna keterbatasan waktu dan biaya.

Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* yang dikembangkan peneliti dapat dijelaskan dengan langkah-langkah berikut ini:

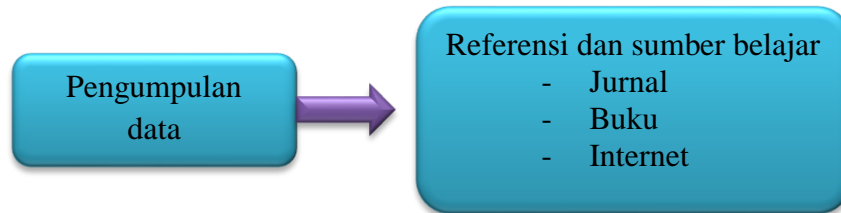
1. Potensi dan Masalah



Gambar 4.1. Bagan Potensi Masalah

Potensi dalam penelitian dan pengembangan ini adalah pada Sekolah SMAN 12 Bandar Lampung, SMAN 5 Bandar Lampung dan SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung memiliki fasilitas berupa internet, peserta didik nya rata-rata sudah membawa *smartphone*, juga alat elektronik di sekolah seperti komputer yang tersedia, media pembelajaran yang kurang bervariasi, serta belum adanya media pembelajaran berupa media pembelajaran berupa *blog* berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global yang efektif dan efisien

2. Mengumpulkan Informasi



Gambar 4.2. Bagan Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah diidentifikasi, selanjutnya dilakukan pengumpulan informasi. Langkah yang peneliti lakukan adalah menganalisis kebutuhan penggunaan media pembelajaran, sarana dan prasarana, serta analisis materi. Analisis Kebutuhan dari data yang telah terkumpul yakni sekolah sudah memiliki potensi sarana dan prasarana mendukung seperti *wifi*, lab komputer, serta diperbolehkan membawa *smartphone*. Materi yang dianalisis yakni pokok bahasan pemanasan global.

Alasan pemilihan pokok bahasan ini didasarkan pada materinya yang banyak teori serta permasalahan yang mendunia yang dihadapi oleh seluruh makhluk pribumi untuk menimbulkan kesadaran serta peran aktif peserta didik dalam menghadapi pemanasan global. Penggunaan media pembelajaran yang bervariasi akan membantu dalam merealisasikan kejadian efek rumah kaca ataupun pemanasan global secara lebih nyata serta untuk meminimalisir keterbatasan alat dapat memanfaatkan video percobaan dengan memanfaatkan internet, penggunaan internet tidak

mengganggu proses belajar karna bisa diakses kapanpun dan dimanapun, serta memberikan pengalaman kepada remaja dengan memberikan contoh belajar yang memanfaatkan internet dengan baik.

Pokok bahasan yang akan disampaikan disesuaikan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar Dan Menengah. Kemudian di tentukan indikator dari pokok bahasan yang dipilih. Penentuan indikator perlu dikonsultasikan dengan ahli materi sehingga diperoleh indikator yang tepat untuk dikembangkan sesuai rambu-rambu dalam pembuatan media pembelajaran.




3. Desain Produk


Setelah analisis kebutuhan selanjutnya adalah dasain produk. Media berupa blog berbasis *e-learning* ini terdapat materi, soal online, laman diskusi, simulasi, *games*, serta link belajar dan Sub menu bar pada menu bar media pembelajaran berupa materi yang dimasukkan ke dalam software *k-visoft flipbook maker*, soal on-line menggunakan google form, laman diskusi menggunakan google group, *games*, serta simulasi menggunakan *PhETsimulation*



Berikut ini adalah beberapa tampilan desain produk pada media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan

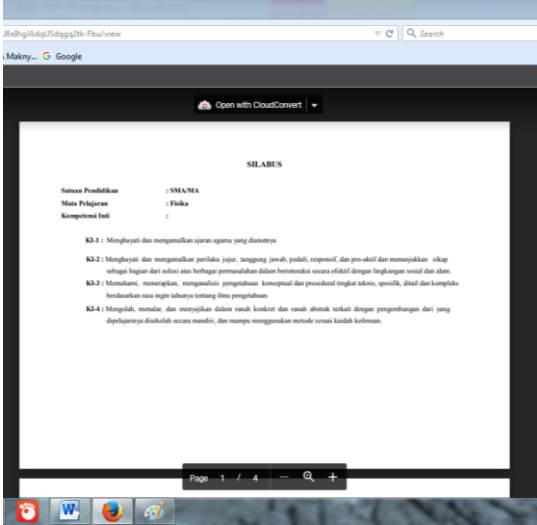
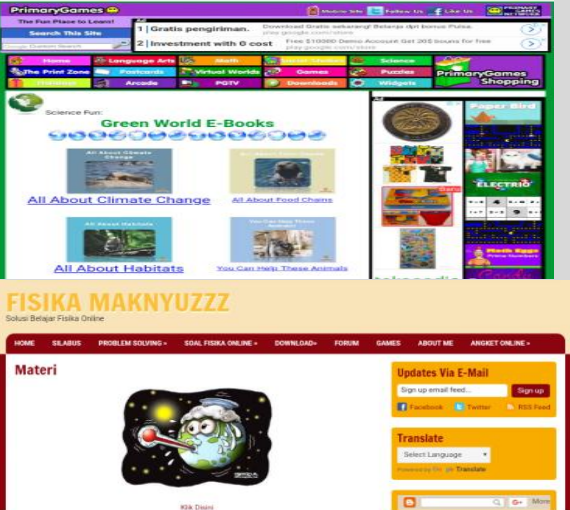
global SMA/MA dapat dilihat pada tabel dibawah ini dan cara membuatnya (serta untuk lebih lengkap, dapat dilihat di lampiran).



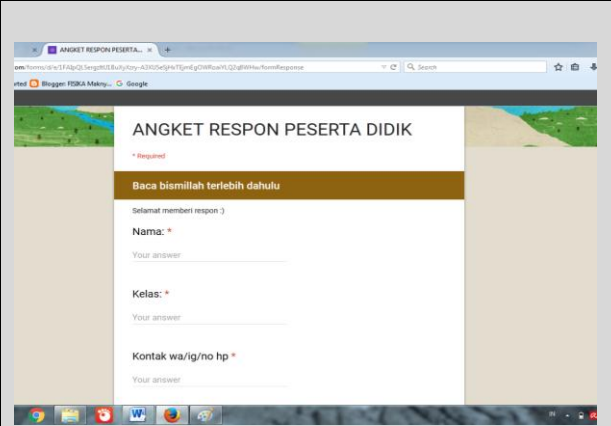
Tabel 4.1 Tampilan Blog Fisikamaknyuzzz.blogspot.co.id

NO	JUDUL	TAMPILAN	KETERANGAN
1.	Menu Bar Home		Memuat tampilan halaman utama seluruh menu bar yang berisi konten <i>e-learning</i>
2.	Instruksi Pengguna an Blog		Berisi cara penggunaan blog yang dapat di akses secara mandiri
3.	Materi Pemanasan Global		Berisi materi yang dipisah-pisah per posting yang berisi materi, foto, serta video terkait sub materi

			
4	Soal Fisika Online	<p>Banjir dalam skala besar adalah efek dari pemanasan global yang penyebab utamanya adalah... *</p> <p>1 point</p>  <p> <input type="radio"/> A. Naiknya permukaan tanah <input type="radio"/> B. Berkurangnya curah hujan <input type="radio"/> C. Kemarau berkepanjangan <input type="radio"/> D. Hujan yang lebat </p>	Berisi soal pilihan ganda dan juga essay secara online dan dibuat menggunakan google form
5	Problem Solving		Memuat soal-soal analisis serta penyelesaian masalah secara individu dan berkelompok

			
6.	Games		Berisi link games menuju situs lain penyedia games pemanasan global
7	Diskusi	<p>4 KOMENTAR:</p> <p> Raihan Rifki mengatakan... bagaimana jika masyarakat sudah mengerti dampak pemanasan global tetapi masih banyak yang tetap membuang sampah sembarangan dan menebang pohon sembarang? Adakah solusi yang bisa kakak berikan? 8 Mei 2018 17:38</p> <p> Ade lenty hoyo mengatakan... Masyarakat yang seperti ini seharusnya sadar akan dampak pemanasan global sehari-hari, mereka membuang sampah sembarangan dan menebang pohon pasti ada alasannya, namun apapun itu pasti ada hal yang kurang misalnya tempat pebuangan yang terbatas, dan minimnya lapangan pekerjaan sehingga menimbulkan jalan pintas untuk melakukan itu. 1. masyarakat harus memulai dari diri sendiri untuk berubah, ata bisa karna biasa 2. adakan penyuluhan, pendidikan, serta penegakan hukum 3. Dukungan pemerintah dan dinas kesehatan kota untuk bersinergi dengan masyarakat untuk kepentingan lingkungan bersama. jika fasilitas sudah tersedia semua namun belum dijalankan tinggal tunggu alam yang akan bertindak... 9 Mei 2018 18:32</p> <p> Raihan Rifki mengatakan... Makasih ya kak ade atas jawabannya 9 Mei 2018 20:20</p>	Berisi forum diskusi tanya jawab antar pebelajar online terkait kesulitan yang dihadapi ataupun sharing seputar pelajaran yang dibuat menggunakan google grup

		<p>Forum diskusi fisika maknyuzz</p> <p>Forum diskusi fisika maknyuzz › Binggung?? tanyakan disini 5 posts by 1 author · 0+ · add tags</p> <p>Move</p> <p>me (Ade lenty hoyo change) ★ Translate message to English Binggung?? tanyakan disini Click here to Reply</p> <p>me (Ade lenty hoyo change)</p>	
8.	Silabus		Berisi silabus pokok bahasan pemanasan global yang dapat di download
9.	Download		Berisi software, file dan e-book yang dapat di download untuk dimiliki secara offline

			
10.	About Me		Berisi identitas admin dan sosial media yang digunakan untuk berkomunikasi
11.	Angket		Berisi pertanyaan yang mengukur respon kemenarikan terhadap blog menurut pendapat peserta didik dan pendidik

- **Langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan media ini adalah sebagai berikut:**

1. **Menganalisa pokok bahasan yang akan ditampilkan melalui silabus**

Pada bagian ini peneliti menganalisa materi apa saja yang akan disampaikan dalam media pembelajaran, dilengkapi dengan simulasi *PhET*, latihan soal dan pembahasan diantaranya :

- a. Penyebab pemanasan global
- b. Dampak pemanasan global
- c. Kesepakatan Internasional tentang pemanasan global
- d. Upaya mengurangi pemanasan global

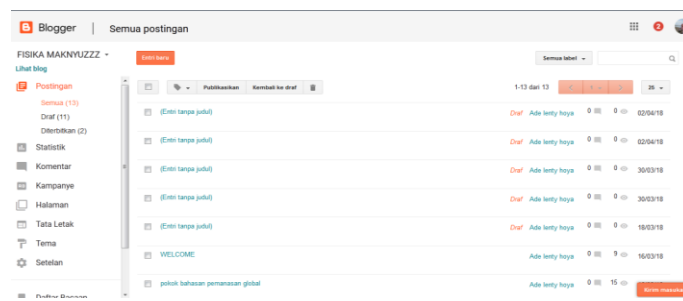
2. **Menentukan sistem *web* yang akan dibuat**

Web akan terdiri dari 3 bagian utama, yaitu judul,



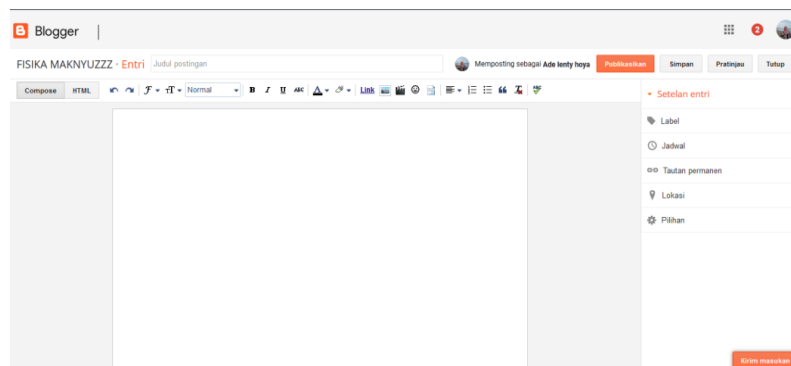
Gambar 4.3. Tampilan Fisikamaknyuzzz.blogspot.com

- a. Menu bar yang terdiri dari media pembelajaran, soal online, laman diskusi, simulasi, *games*, serta link belajar.
- b. Sub menu bar pada menu bar media pembelajaran berupa materi yang dimasukkan ke dalam software *kvisoft fli pbook maker*, soal on-line menggunakan google form, laman diskusi menggunakan google group, serta simulasi menggunakan *PhET simulation*, serta bagian penampil materi yang berasal dari link terkait ataupun bahan dari pendidik. Dengan cara sebagai berikut:
 - A. Daftar akun Blogg dengan memasukkan google account
 - B. Log in ke blogger.com maka akan muncul seperti gambar dibawah

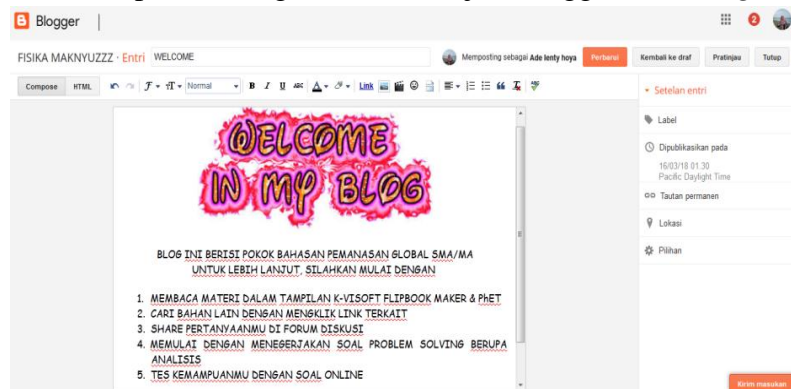


Gambar 4.4 *Login Blog*

- C. Download template
 - D. Menyiapkan materi dalam *k-visoft flipbook maker* dan *PhET Simulations*
- 1. Cara membuat postingan**
- a. Klik postingan pilih entri baru, akan muncul seperti gambar dibawah

Gambar 4.5. *Postingan blogger*

- b. Memulai post tentang tata cara belajar menggunakan *blog*



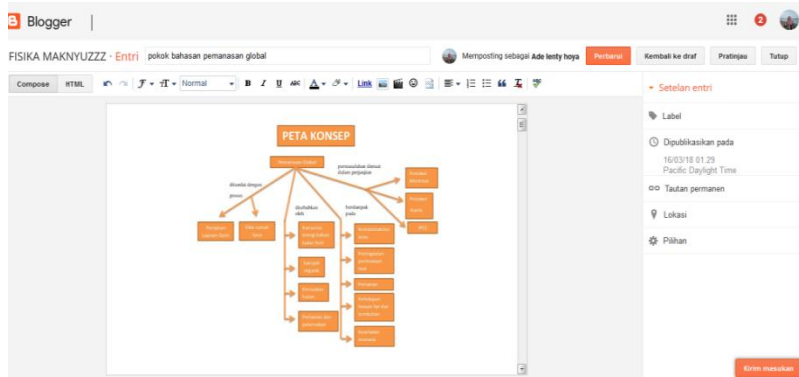
Gambar 4.6. Posting cara belajar lewat blog

c. Klik perbarui dan lihat *blog*



Gambar 4.7. Tampilan di blog

d. Memposting materi sama dengan langkah 3 dan 4



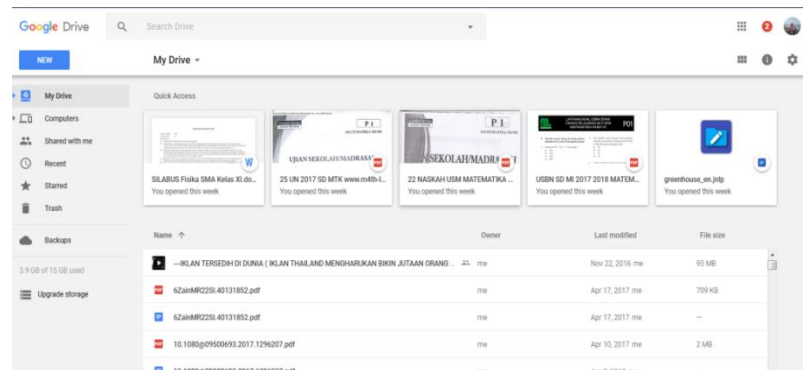
Gambar 4.8. Posting materi di blogger

e. Klik perbarui dan lihat blog maka tampilannya akan seperti di bawah ini



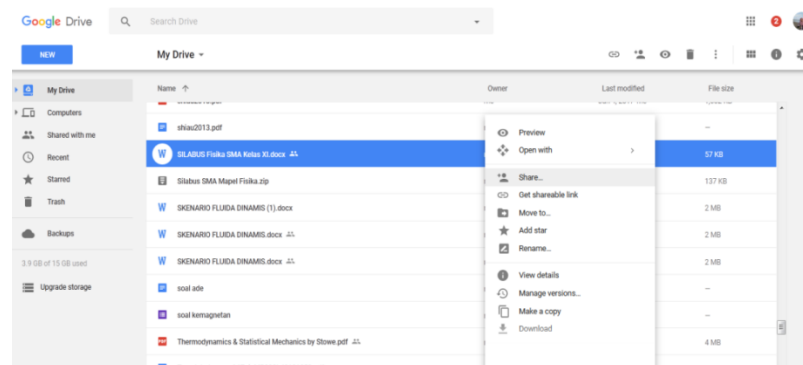
Gambar 4.9. Materi di tambilan blog

2. Cara membuat menu silabus yang ada di *blog*
 - a. Buka *Google Drive*, jika belum punya tinggal mendaftar terlebih dahulu



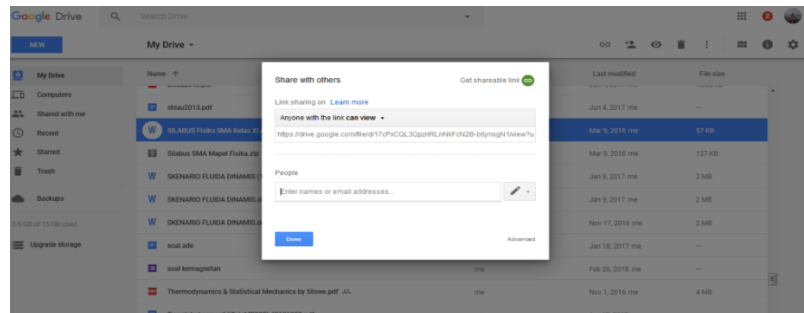
Gambar 4.10. Sign in google drive

- b. *Upload* terlebih dahulu di pilihan *my drive* pilih *upload*, setelah itu cari file nya dan klik kanan pilih *share*



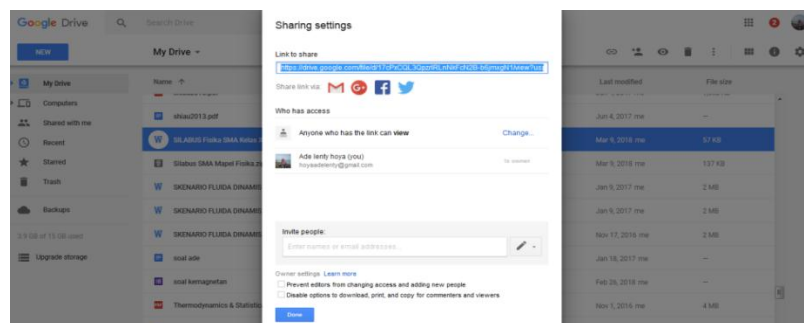
Gambar 4.11. Upload file google drive

c. Pilih *edvance*



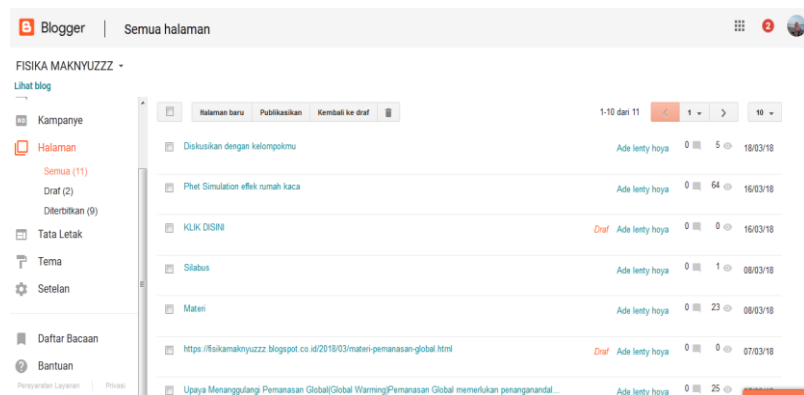
Gambar 4.12. Tampilan *link*

d. *Copy link* yang ada



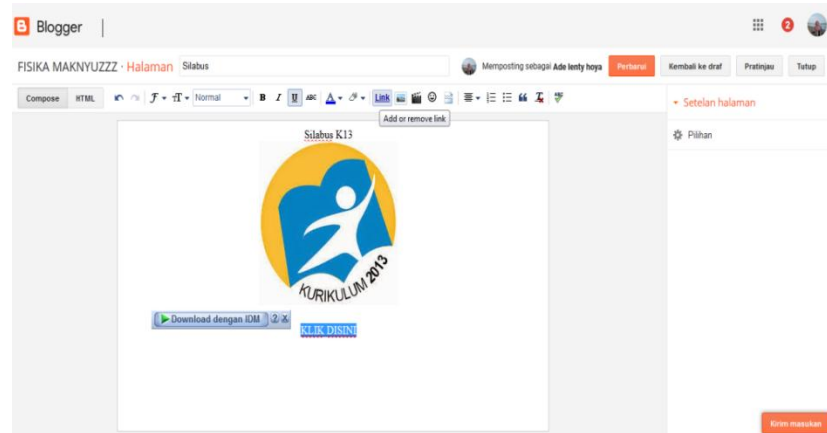
Gambar 4.13. Tampilan *download link*

e. Masuk ke *blogger*, pilih halaman, klik halaman baru



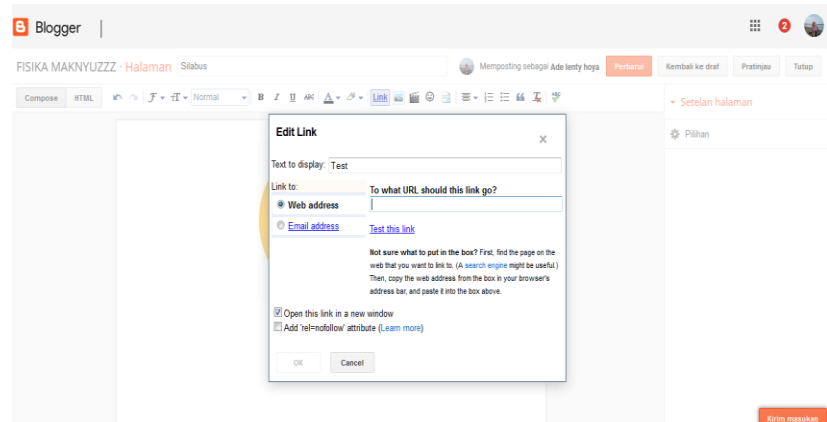
Gambar 4.14. Tampilan halaman di *blogger*

- f. Tulis nama halaman dengan “Silabus”, kemudian buat tulisan klik disini dan blok



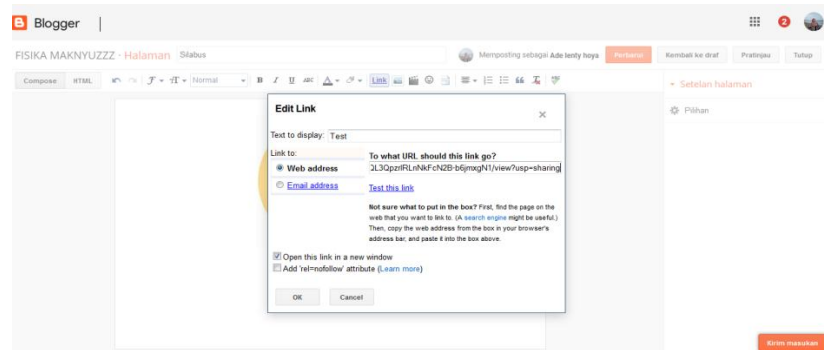
Gambar 4.15. Posting silabus di *blogger*

- g. Pilih menu *link*, lalu *edit link*



Gambar 4.16. Tampilan salin tautan

- h. Pastekan link dari *google drive* ke pilihan *web address*



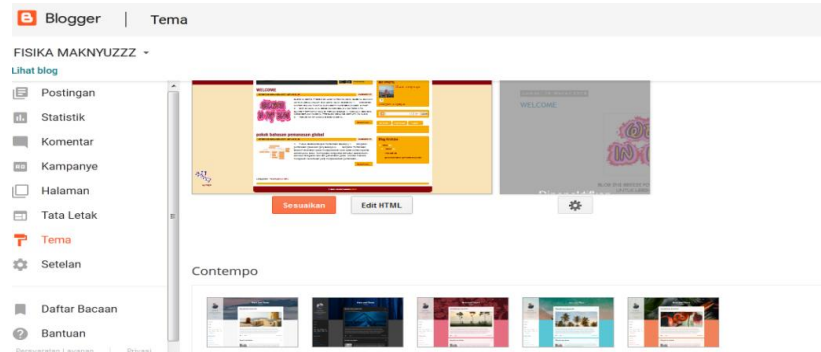
Gambar 4.17. Tampilan *copy* tautan

- i. Klik oke, dan lihat *blog*. Tampilan *blog* akan seperti ini



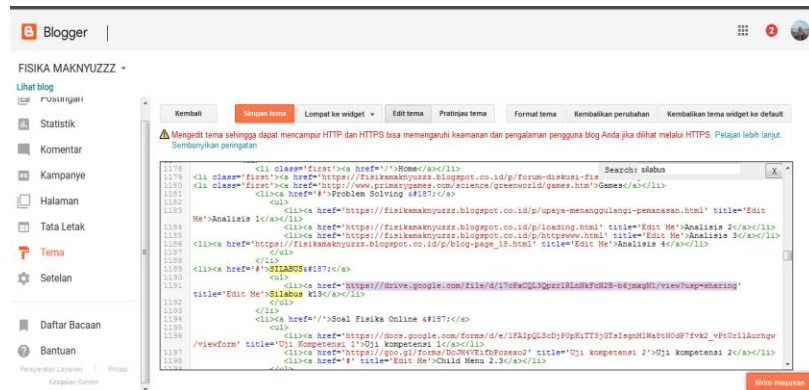
Gambar 4.18. Tampilan silabus berisi link di blog

- j. Supaya silabus ada di menu utama maka kita *copy linknya* kemudian masuk ke bagian tema, pilih edit HTML



Gambar 4.19. Tampilan tema di *blogger*

- k. Cari dengan CTRL+F dengan kata silabus yang telah disesuaikan, kemudian pastekan link dari tampilan *blog* tadi ke bagian yang di *blog*



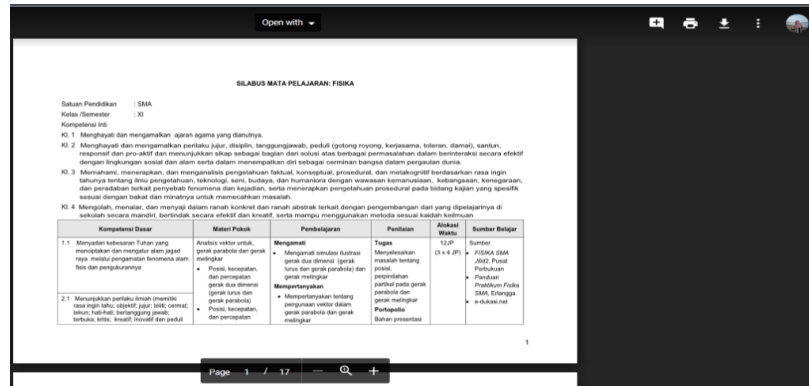
Gambar 4.20. Tampilan edit *link* di tema *blogger*

1. Pilih simpan tema dan silabus akan ada di menu utama beserta link *downloadnya*



Gambar 4.21. Tampilan silabus di beranda blog

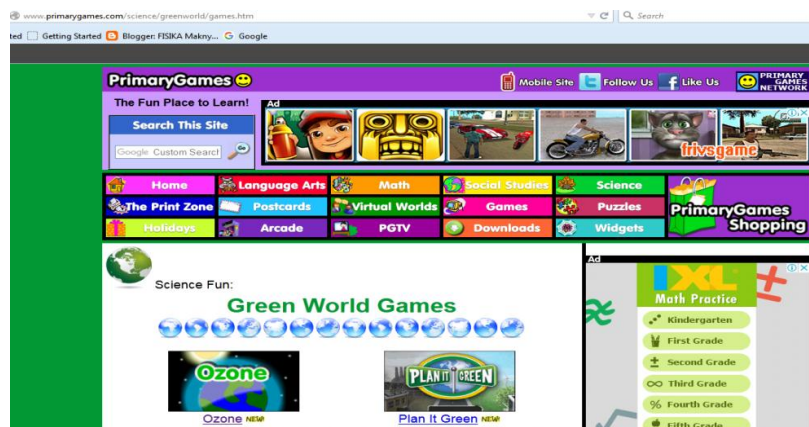
m. Saat klik silabus, maka akan muncul *download*



Gambar 4.22. Tampilan download silabus

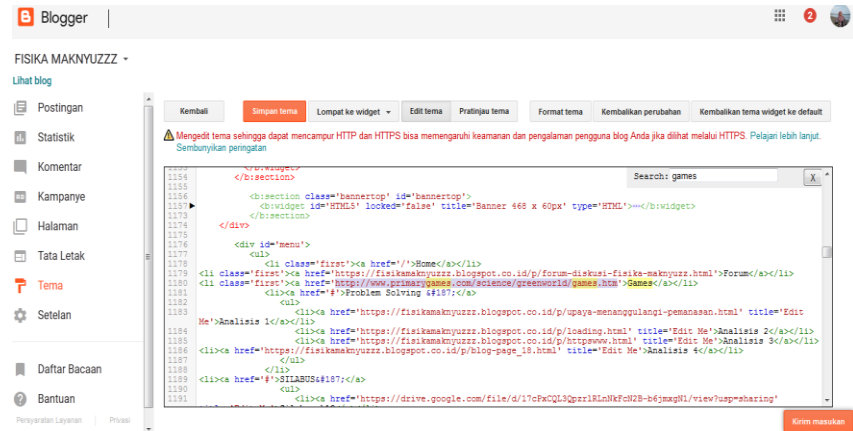
3. Menambah menu games di *blog*

a. Menuju *link games*



Gambar 4.23. Tampilan *link games*

b. Menuju ke tema, edit HTML, klik tulisan games dan pastekan seperti gambar



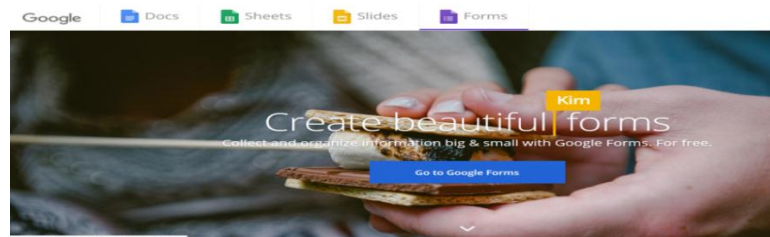
Gambar 4.24. Tampilan tema, edit games

- c. Save tema dan lihat *blog*, saat memilih menu games maka akan muncul link situs di langkah a



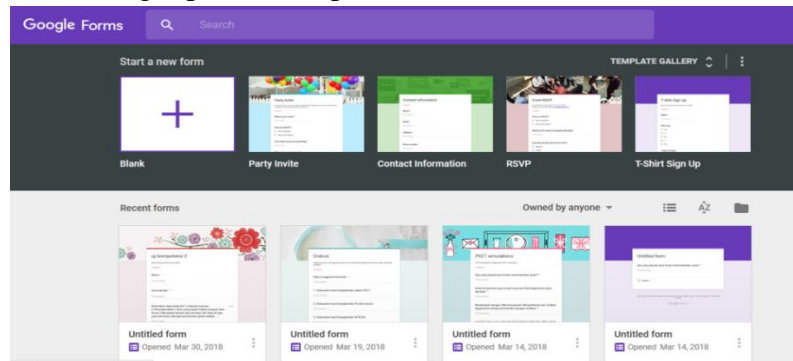
Gambar 4.25. Tampilan pada menu beranda blog

4. Membuat soal online dengan *google form*
- Masuk ke *google form*, bila belum punya akun daftar terlebih dahulu



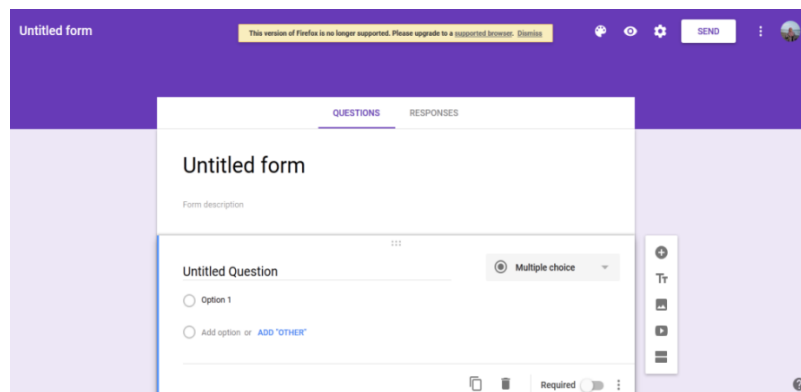
Gambar 4.26. Log in google form

- b. Setelah login pilih tanda plus (+) blank



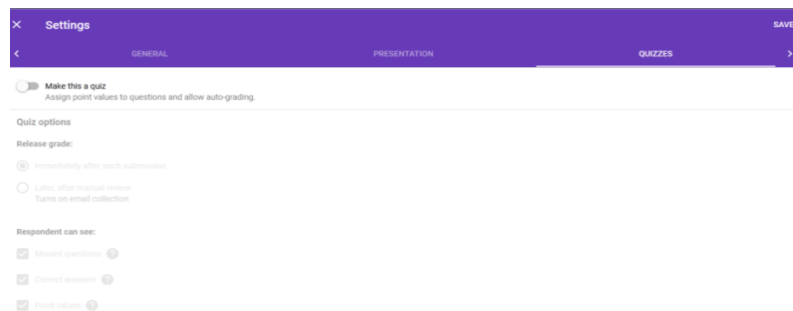
Gambar 4.26. Tampilan buat form baru

- c. Akan muncul tampilan seperti di bawah



Gambar 4.28. Buat identitas form

- d. Pilih pengaturan (tombol gambar baut)



Gambar 4.29. Pengaturan *form*e. Pilih *quizzes*

Settings SAVE

GENERAL PRESENTATION **QUIZZES**

☒ Make this a quiz
Assign point values to questions and allow auto-grading.

Quiz options

Release grade:

☒ Immediately after each submission

☐ Later, after manual review
Turns on email collection

Respondent can see:

☒ Missed questions

☒ Correct answers

☒ Point values

Gambar 4.30. Pilih quizzes untuk latihan soal

f. Back lagi seperti gambar c, lalu buat soal dan opsi jawabannya, pilih *multiple choice*

Banjir dalam skala besar adalah efek dari pemanasan global yang penyebab utamanya

☐ A. Naiknya permukaan tanah

☐ B. Berkurangnya curah hujan

☐ C. Kemarau berkepanjangan

☐ D. Hujan yang lebat

☒ E. Permukaan laut yang naik

☐ Add option or [ADD "OTHER"](#)

Multiple choice

☒ **ANSWER KEY** (1 point)

☐ Required

Gambar 4.31. Tampilan buat soal

g. *advance key* (klik jawaban yang benar) dan beri poin

☒ **Choose correct answers:**

Banjir dalam skala besar adalah efek dari pemanasan global yang penyebab utamanya adalah...

☐ A. Naiknya permukaan tanah

☐ B. Berkurangnya curah hujan

☐ C. Kemarau berkepanjangan

☐ D. Hujan yang lebat

☒ E. Permukaan laut yang naik

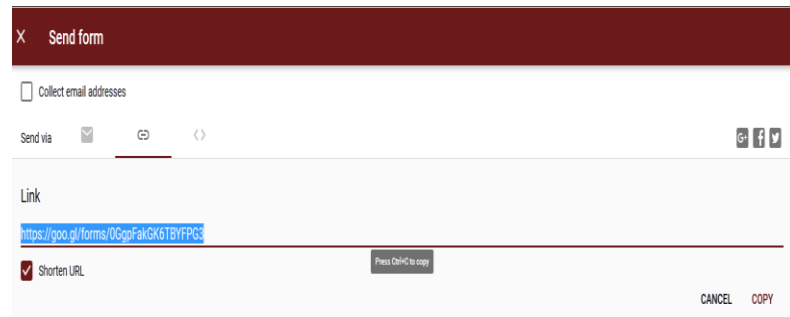
☐ ADD ANSWER FEEDBACK

[EDIT QUESTION](#)

points

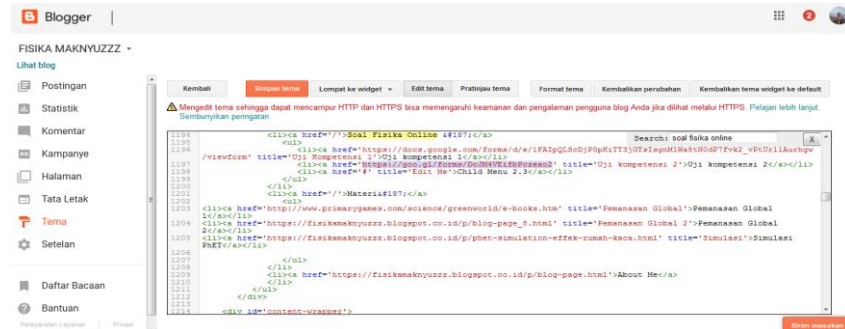
Gambar 4.32. Pilihan jawaban benar

- h. Jika telah selesai *klik send* dan *copy link*



Gambar 4.33. Send form link

- i. Masuk ke blogger dan pilih tema lalu edit HTML, cari kata soal fisika online yang telah di edit di template kemudian pastekan sesuai gambar



Gambar 4.34. Edit tema HTML masukkan link

- j. Hasil nya menu soal online akan langsung menuju ke *link* soal online yang telah dibuat

uji kompetensi 2

pokok bahasan pemanasan global

* Required

Nama :

Your answer

Asal sekolah : *

Your answer

Perhatikan data berikutini! 1.Eskutub mencair 2.Perubahan iklim 3.Suhu yang sejuk 4.Berkurangnya flora fauna 5.Banyak tumbuhan yang tumbuh Dari data di atas yang termasuk dampak pemanasan global adalah.... *

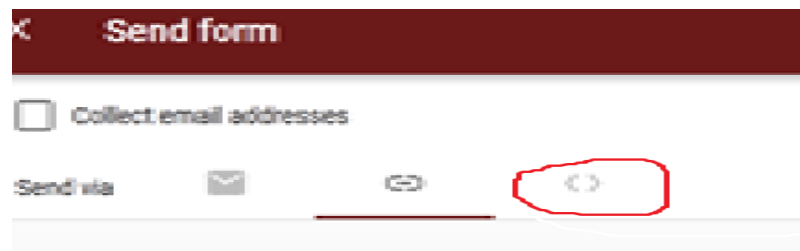
1 point

☐ A. 1,2,4

☐ B. 1,2,3

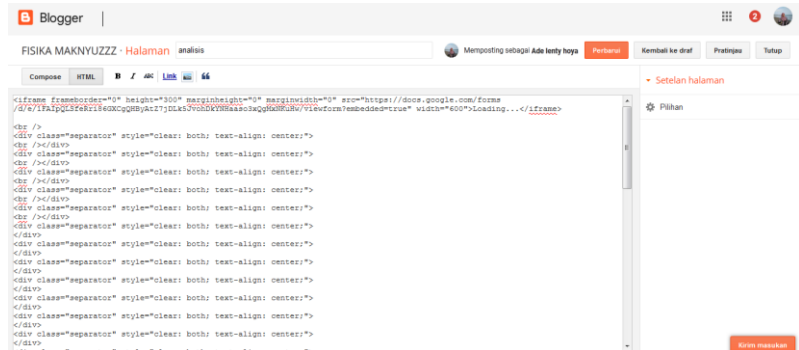
Gambar 4.35. Tampilan soal *online* di blog

5. Cara membuat menu problem solving dan soal analisisnya
 - a. Ke *blog* pilih halaman, setelah itu cara memasukkan google formnya sama dengan langkah yang ada di langkah 4a-4g, kemudian bagian 4h nya yang bertanda lingkaran merah, nanti akan muncul kode yang dapat di copy



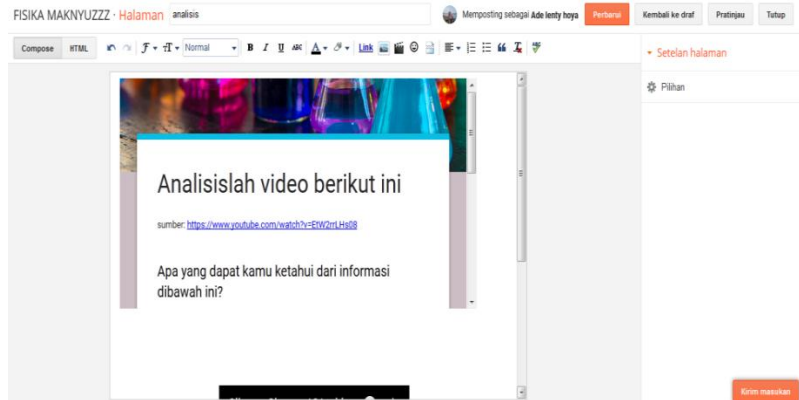
Gambar 4.36. *Send form problem solfing*

- b. Masuk ke *blog* pilih halaman dan pilih di bagian HTML lalu pastekan kode tadi



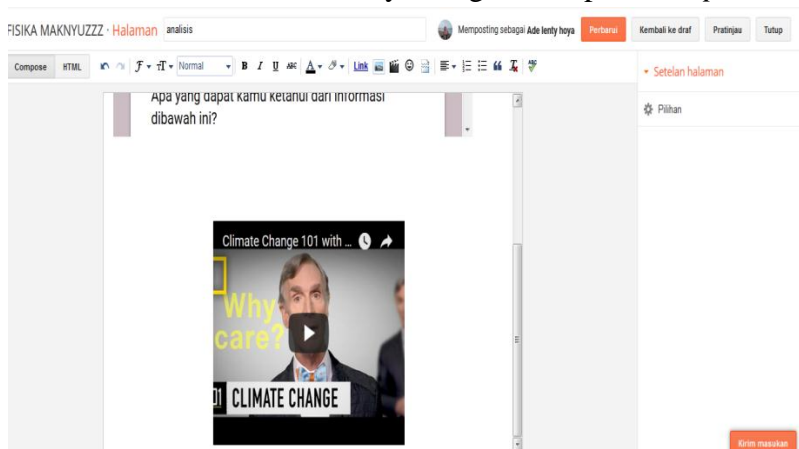
Gambar 4.37. Edit HTML kode form

- c. Bagian *compose* akan muncul tampilan soal analisisnya.

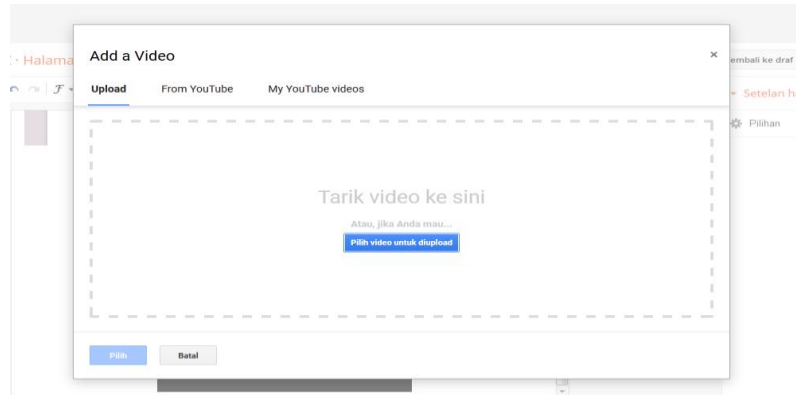


Gambar 4.38. Tampilan blogger analisis

- d. Menambah video di analisisnya dengan cara pilih *compose*,

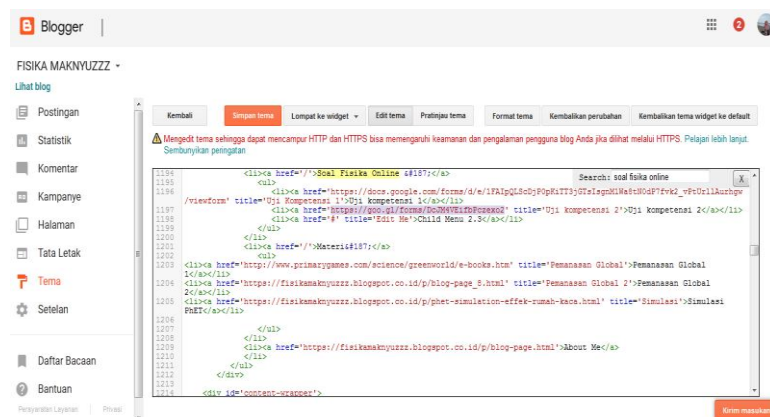
Gambar 4.39. Tampilan *posting upload* video

- e. Pilih di menunya klik video, lalu *upload*. Lihat blog dan copy *link*



Gambar 4.40. Tampilan *upload* video

- f. Lalu memasukkannya ke edit HTML pada menu tema seperti langkah 4i namun mencari namanya *problem solving* dan mempaste *link*nya tadi seperti dibawah



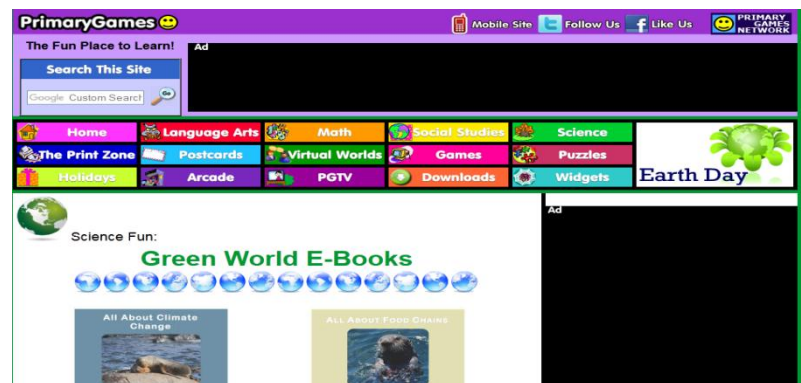
Gambar 4.41. Edit HTML *link*

- g. Tampilan *problem solving* akan muncul sub menu analisis 2 yang menuju ke linknya



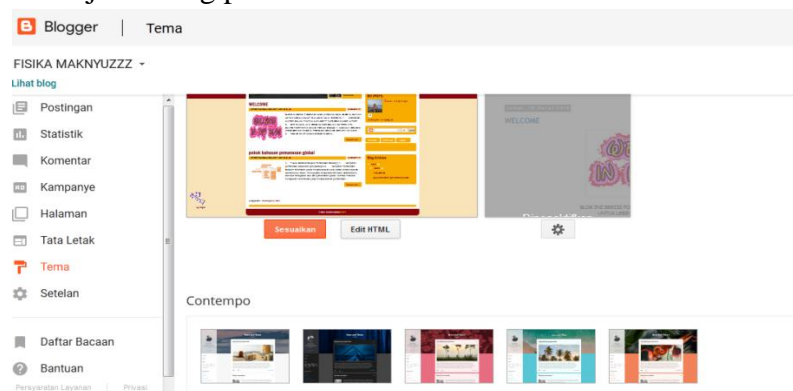
Gambar 4.42. Posting problem solving analisis ke 2 di blogger

6. Menambah menu materi dengan tautan ke *link* lain ke dalam *blog*
 - a. Mencari *link* materi pemanasan global, kemudian mengcopy *link* tersebut



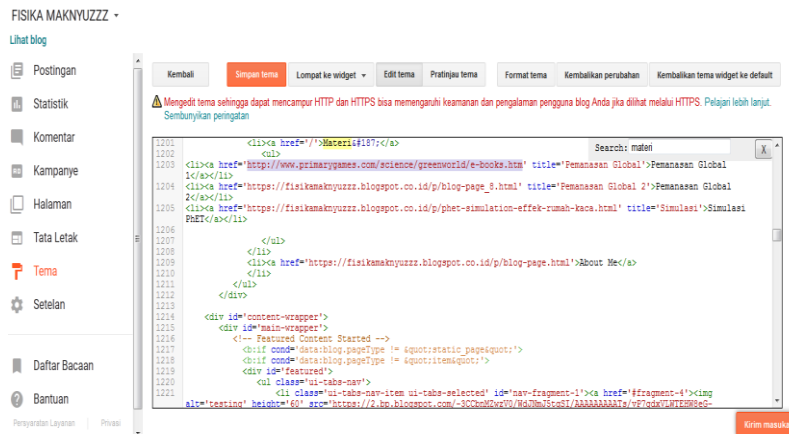
Gambar 4.43. Tampilan *e-book*

- b. Menuju ke blog pilih tema dan edit HTML



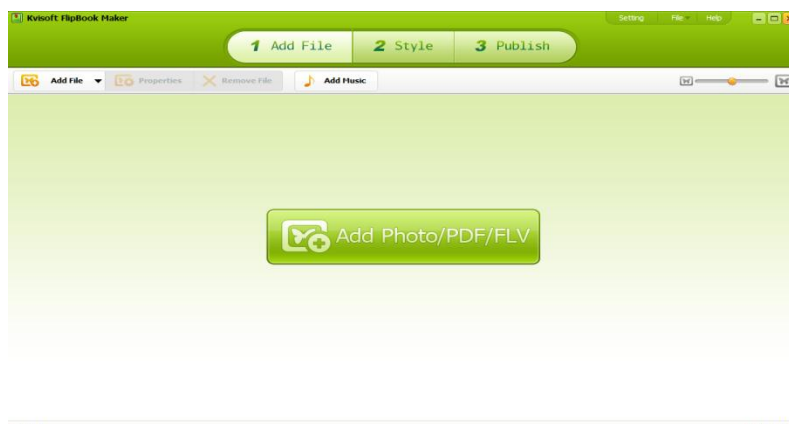
Gambar 4.44. Edit HTML tema

- c. Cari kata materi yang telah disiapkan dan copy paste seperti dibawah ini



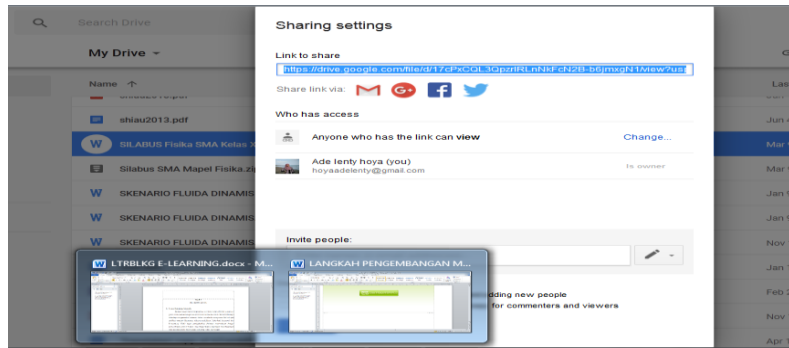
Gambar 4.45. Edit link di blogger

- d. Lihat blog maka akan muncul ke link a
7. Menambah materi menggunakan *K-visoft flipbook maker*
- a. Buat materi ke dalam *K-visoft flipbook maker*



Gambar 4.46. K-visoft flipbook maker

- b. Masuk ke *google drive* dengan langkah seperti 2a-2e yang dilanjut 2f-2h



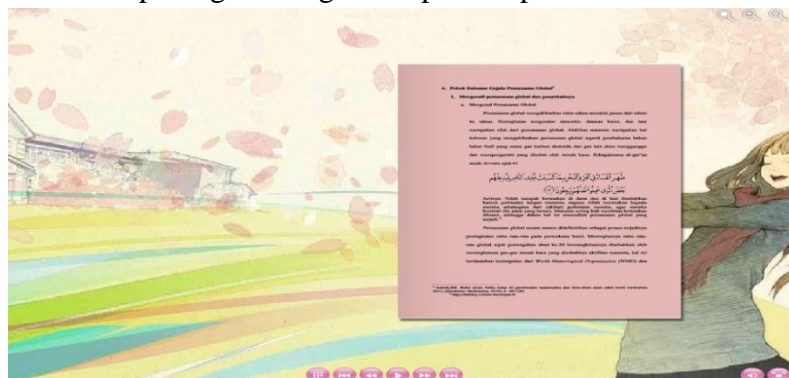
Gambar 4.47. Copy dan paste link materi

- c. Klik oke, dan lihat *blog*. Tampilan *blog* akan seperti ini



Gambar 4.48. Tampilan materi di blog

- d. Saat klik disini kita akan menuju laman *download* dan akan masuk ke perangkat dengan tampilan seperti ini



Gambar 4.49. Tampilan k-visoft yang sudah jadi

8. Menambah materi dengan *PhET Simulation*

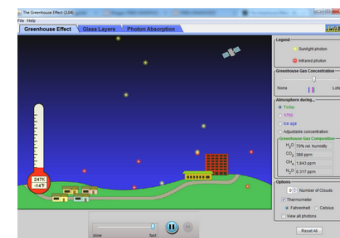
- c. Tampilan *blog* akan muncul seperti ini,



Gambar 4.52. Tampilan blog simulasi

- d. Tombol klik disini berasal dari langkah yang sama drngan 2a-2f

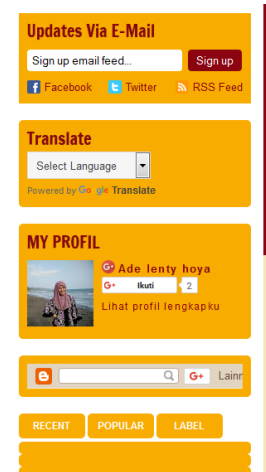
Phet Simulation efek rumah kaca



Untuk mendapatkan PhET Simulations [Klik Disini](#)
Tujuan Belajar;

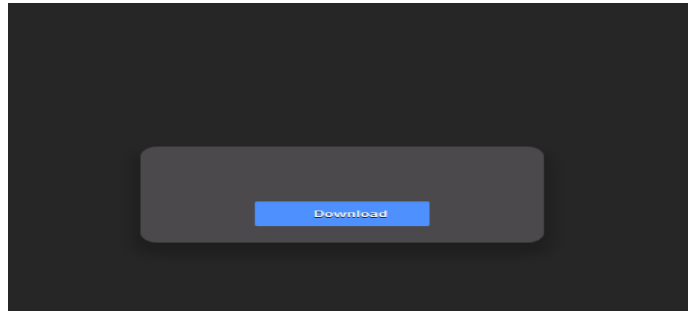
1. Menjelaskan efek gas rumah kaca pada foton dan suhu
2. Menjelaskan efek awan pada foton dan suhu
3. Membandingkan efek gas rumah kaca dengan efek panel kaca
4. Menjelaskan interaksi foton dengan gas atmosfer
5. Menjelaskan mengapa gas rumah kaca mempengaruhi suhu

5CAexrE7a3GF6KIBH85EceOdE8naY/view?usp=sharing

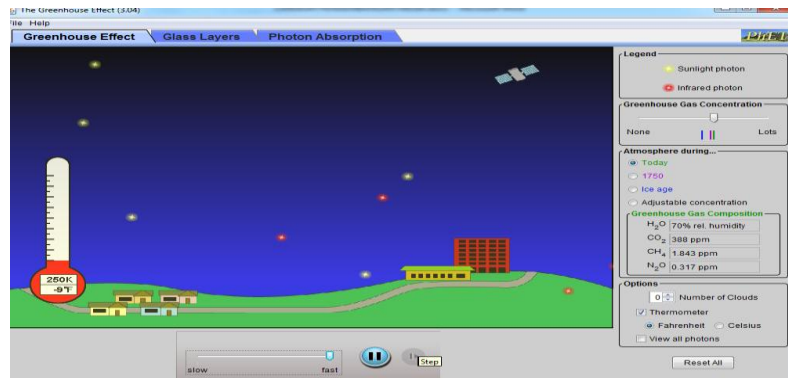


Gambar 4.53. Posting berisi simulasi

- e. Saat pilih klik disini

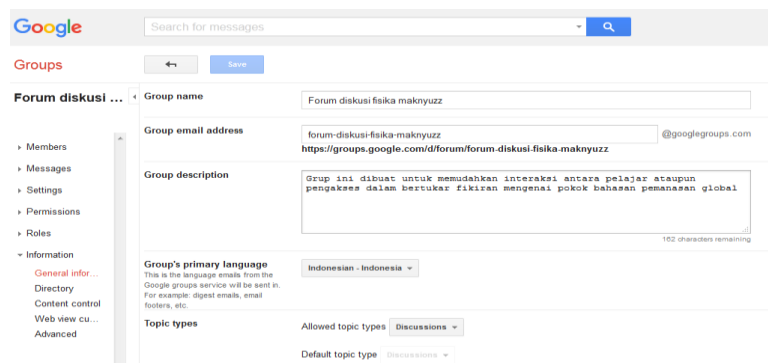
Gambar 4.54. *Download* simulasi

- f. Klik download dan akan masuk ke perangkat dengan tampilan seperti dibawah

Gambar 4.55. *PhET Offline*

9. Membuat Forum diskusi

- a. Masuk ke *google Groups*

Gambar 4.56. *Google group*

- b. Pilih buat blog baru, Copy bagian HTML, lalu masuk ke blogger klik halaman pilih HTML lalu paste



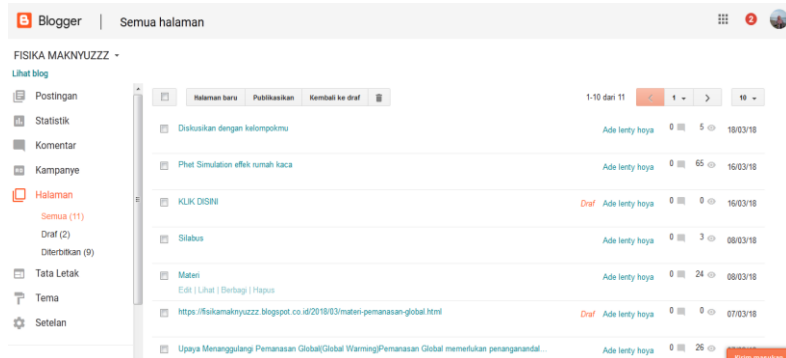
Gambar 4.57. Edit HTML blogger postingan forum diskusi

- c. Pilih liat blog, lalu *copy linknya*



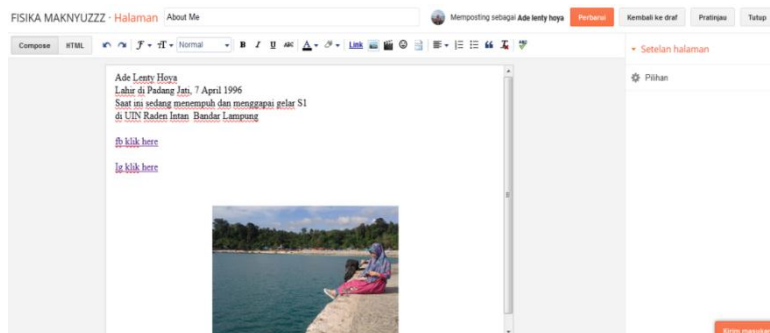
Gambar 4.58. Tampilan forum diskusi di blog

- d. Masuk ke *blogger*, pilih tema lalu edit HTMLnya seperti pada langkah 2k dan pastekan di bagian forum yang telah di edit
- e. Menu forum bisa langsung di klik dan muncul seperti gambar 9c
10. Membuat menu *about me*
- a. Masuk *blogger*, pilih postingan dan klik entri baru



Gambar 4.59. Halaman *about me* di blogger

- b. Memasukkan tentang data diri dan memberi tautan link fb dan ig



Gambar 4.60. Posting blog *about me*

3. Merancang konten dalam *blog*

Konten materi berupa teks dan gambar, video pembelajaran, simulasi *PhET* serta latihan soal disusun terlebih dahulu secara offline. Materi yang disusun harus sesuai dengan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Tujuan Pembelajaran.

4. Menentukan hosting *web*, domain dan tautan pada *blog*

Pada bagian ini peneliti menentukan penyedia layanan untuk hosting website media pembelajaran, kemudian menentukan nama *blog* (domain) untuk memasukkan *blog* yang telah jadi ke dalam internet.

B. Kelayakan Media Pembelajaran

Setelah produk telah berhasil di kembangkan selanjutnya adalah validasi produk. Validasi produk Media Pembelajaran berupa *Blog* Berbasis *E-Learning* Materi Pemanasan Global ini divalidasi oleh beberapa dosen yang ada di UIN Raden Intan Lampung dengan menggunakan acuan uji kelayakan. Pada tahap validasi desain produk awal di konsultasikan kepada tim ahli yang terdiri 2 ahli materi, 2 ahli media, dan 2 ahli informatika.

Kriteria dalam menentukan subjek ahli, yaitu

- 1) Berpendidikan minimal S2 atau sedang menempuh pendidikan S2
- 2) Berpengalaman di bidangnya

Adapun hasil validasi menggunakan skala likert, sebagai berikut:

1. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan dengan mengisi lembar angket penilaian pada masing-masing aspek penilaian terdiri dari 4 aspek; (1) kelayakan isi, (2) kebahasaan, (3) kelayakan penyajian. angket diisi oleh 2 ahli materi yaitu (V1 Sri latifah, M.Sc dan V2 Sodikin, M.Pd)

Validasi materi oleh ahli materi disajikan dalam tabel berikut:

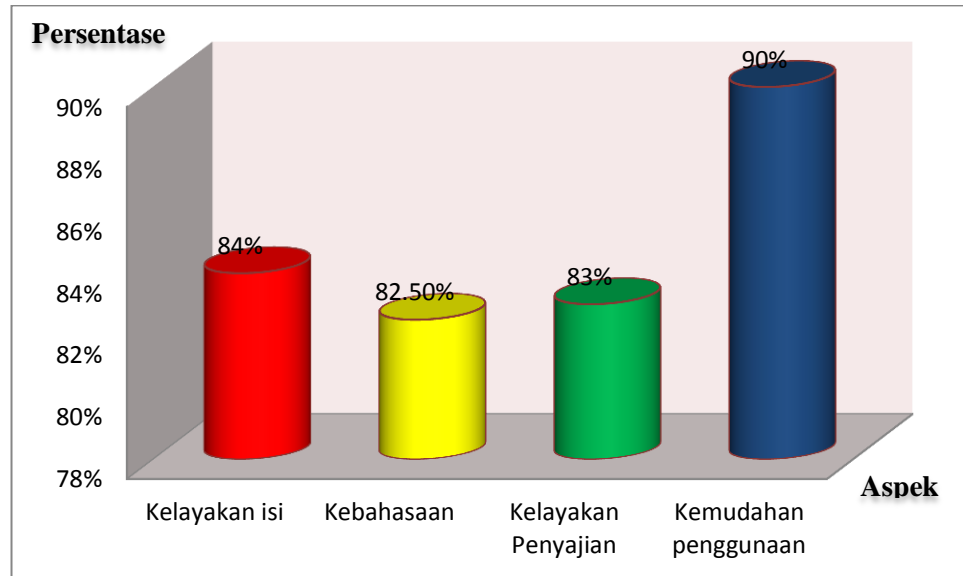
Tabel 4.2. Hasil validasi ahli materi

Aspek	Kriteria	V1	V2	Σ Skor	Rata-rata kriteria	Σ Seluruh	Skor rerata per aspek	Persentase (%)	Kategori
Kelayakan isi	1	4	4	8	4	117	4,25	84	Sangat layak
	2	4	5	9	4,5				
	3	5	4	9	4,5				
	4	4	4	8	4				
	5	4	5	9	4,5				
	6	4	4	8	4				
	7	3	4	7	4				
	8	3	4	7	4				
	9	5	4	9	4,5				
	10	5	5	10	5				
	11	4	4	8	4				
	12	4	4	8	4				
	13	4	4	8	4				
	14	5	4	9	4,5				
Kebahasaan	15	4	4	8	4	33	4,125	82,50	Sangat layak
	16	4	5	9	4,5				
	17	4	4	8	4				
	18	4	4	8	4				
Kelayakan Penyajian	19	4	4	8	4	50	4,1667	83	Sangat layak
	20	5	5	10	5				
	21	5	4	9	4,5				
	22	4	3	7	3,5				
	23	4	4	8	4				
	24	4	4	8	4				
Kemudahan penggunaan	25	5	4	9	4,5	36	4,5	90	Sangat layak
	26	5	4	9	4,5				
	27	5	4	9	4,5				
	28	5	4	9	4,5				
Jumlah		120	116	236	119	236	17,042	339	Sangat layak
Rata-rata		4,3	6,5	8,5	4,25	59	4,2	85	Sangat layak

Berdasarkan tabel diatas, setelah semua penilaian dari kedua validator dikumpulkan, kemudian peneliti menghitung persentase skor kualitas dari setiap aspek pada media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA dengan menggunakan skala likert diperoleh hasil penilaian dengan skor 84% untuk aspek kelayakan isi, skor 82% untuk aspek kebahasaan, skor 85% untuk kelayakan penyajian, dan skor 90% untuk kemudahan penggunaan.

Sehingga diperoleh persentase rata-rata seluruh aspek pada produk media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA adalah 85,25%. Persentase 85,2% terletak diantara range persentase 80,01%- 100%, ini artinya hasil penilaian ahli materi terhadap pengembangan media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA tingkat kevalidannya sangat valid dan dapat digunakan oleh peserta didik SMA/MA.

Selain dalam bentuk tabel hasil penilaian oleh ahli materi terhadap produk media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA, peneliti juga menampilkan data dalam bentuk grafik.



Grafik 4.1 Persentase penilaian ahli materi

Berdasarkan grafik di atas, aspek kelayakan tertinggi sampai terendah diperoleh dari mulai aspek kemudahan penggunaan, kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kebahasaan. Namun kesemua aspek sudah masuk ke dalam rentang nilai sangat layak sehingga sudah tidak perlu diperbaiki lagi dan siap di uji cobakan di sekolah.

2. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan dengan mengisi lembar angket penilaian pada masing-masing aspek penilaian terdiri dari 4 aspek; (1) Kemudahan penggunaan, (2) Tampilan, (3) Tata letak, (4) Desain . Angket diisi oleh 2 ahli materi yakni dengan kode (V3 Happy Komikesari, M.si dan V4 Irwandani, M.pd) Validasi ahli media disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Media

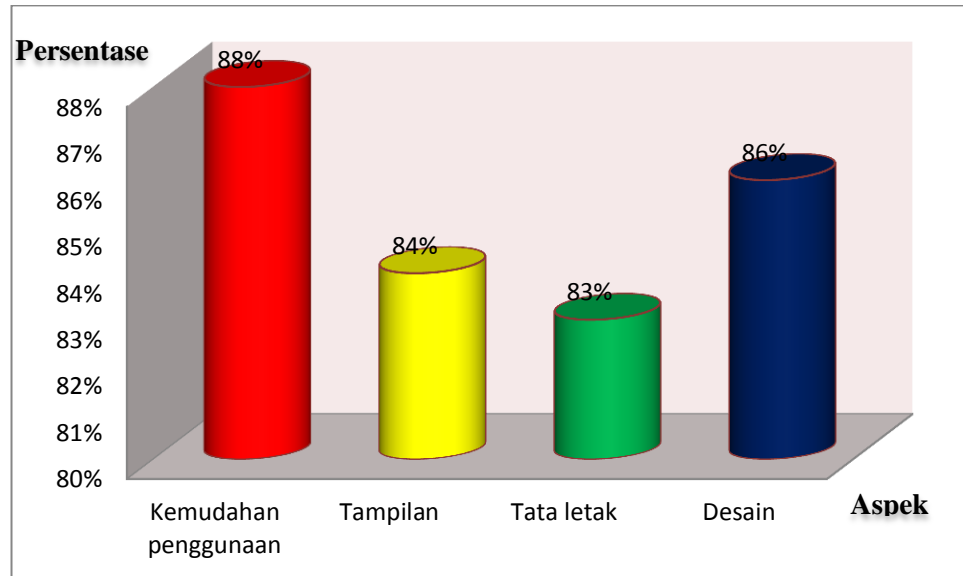
Aspek	Kriteria	V3	V4	Σ Skor	Rerata kriteria	Σ Seluruh	Skor rata-rata per aspek	Persentase (%)	Kategori
Kemudahan penggunaan	1	5	5	10	5	53	4,6	88	Sangat layak
	2	5	4	9	4,5				
	3	5	4	9	4,5				
	4	5	4	9	4,5				
	5	5	4	9	4,5				
	6	3	4	7	3,5				
Tampilan	7	5	4	9	4,5	67	4,2	84	Sangat layak
	8	4	4	8	4				
	9	4	4	8	4				
	10	4	4	8	4				
	11	4	4	8	4				
	12	4	4	8	4				
	13	5	4	9	4,5				
	14	5	4	9	4,5				
Tata letak	15	4	5	9	4,5	236	17,042	339	Sangat layak
	16	4	4	8	4				
	17	4	4	8	4				
Desain	18	4	4	8	4	12,5	4,2	83	Sangat layak
	19	4	4	8	4				
	20	5	4	9	4,5				
	21	5	5	10	5				
	22	4	4	8	4				
Jumlah		97	91	188	94	175,5	17,25	341	Sangat layak
Rata2		4,41	4,14	8,545455	4,3	43,9	4,31	85	Sangat layak

Berdasarkan tabel diatas, setelah semua penilaian dari kedua validator dikumpulkan, kemudian peneliti menghitung persentase skor kualitas dari setiap aspek pada media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning*

pokok bahasan pemanasan global SMA/MA dengan menggunakan skala likert diperoleh hasil penilaian dengan skor 88% untuk aspek Kemudahan penggunaan, skor 84% untuk aspek Tampilan, skor 83% untuk Tata letak, dan skor 86% untuk desain.

Sehingga diperoleh persentase rata-rata seluruh aspek pada produk media pembelajaran berupa blog berbasis e-learning pokok bahasan pemanasan global SMA/MA adalah 85%. Persentase 85% terletak diantara range persentase 80,01%- 100%, ini artinya hasil penilaian ahli materi terhadap pengembangan media pembelajaran berupa blog berbasis e-learning pokok bahasan pemanasan global SMA/MA tingkat kevalidannya sangat valid dan dapat digunakan oleh peserta didik SMA/MA.

Selain dalam bentuk tabel hasil penilaian oleh ahli media terhadap produk media pembelajaran berupa blog berbasis e-learning pokok bahasan pemanasan global SMA/MA, peneliti juga menampilkan data dalam bentuk grafik.



Grafik 4.2 Persentase penilaian ahli media

Berdasarkan grafik di atas, aspek kelayakan tertinggi sampai terendah diperoleh dari mulai aspek Kemudahan penggunaan, desain, tampilan, dan tata letak. Namun kesemua aspek sudah masuk ke dalam rentang nilai sangat layak sehingga sudah tidak perlu diperbaiki lagi dan siap di uji cobakan di sekolah.

3. Validasi Informatika

Validasi ahli informatika dilakukan dengan mengisi lembar angket penilaian pada masing-masing aspek penilaian terdiri dari 4 aspek; (1) Tampilan layout, (2) Menu (icon), (3) Kemudahan penggunaan, (4) Software pendukung, (5) Pengolah data. Angket diisi oleh 2 ahli materi dengan kode (V5 Bayu CP, M.T dan V6 Farida, S.T, M.Pd) Validasi ahli informatika disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Informatika

Aspek	Kriteria	V5	V6	Σ Skor	Rerata kriteria	Σ Seluruh	Skor rata-rata per aspek	Persentase (%)	Kategori
Tata letak	1	3	4	7	3,5	25	4,2	83	Sangat layak
	2	5	5	10	5				
	3	4	4	8	4				
Menu (icon)	4	4	4	8	4	26	4,33	87	Sangat layak
	5	5	4	9	4,5				
	6	5	4	9	4,5				
Kemudahan penggunaan	7	5	5	10	5	26	4,33	87	Sangat layak
	8	5	5	10	5				
Software pendukung	9	4	4	8	4	17	4,25	85	Sangat layak
	10	5	4	9	4,5				
Pengolahan data	11	5	4	9	4,5	27	4,5	90	Sangat layak
	12	5	4	9	4,5				
	13	5	4	9	4,5				
Interaktifitas	14	4	4	8	4	25	4,2	83	Sangat layak
	15	4	4	8	4				
	16	5	4	9	4,5				
Pembelajaran online	17	5	4	9	4,5	18	4,5	90	Sangat layak
	18	5	4	9	4,5				
Jumlah		83	75	158	79	158	30,9	618	Sangat layak

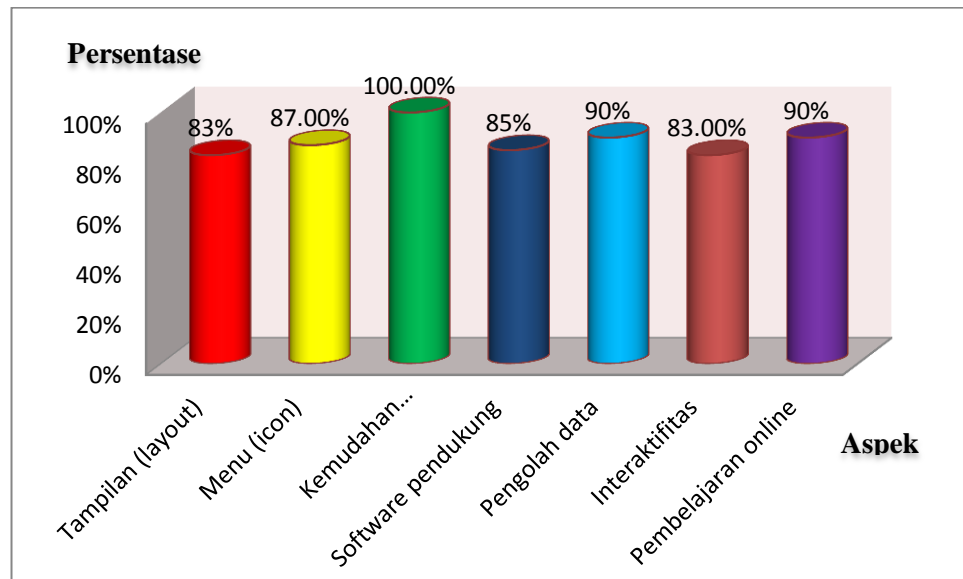
Rata-rata	4,6	4,2	8,78	4,39	22,5 6	4,4	88	Sangat layak
------------------	-----	-----	------	------	-----------	-----	----	-----------------

Berdasarkan tabel diatas, setelah semua penilaian dari kedua validator dikumpulkan, kemudian peneliti menghitung persentase skor kualitas dari setiap aspek pada media pembelajaran berupa blog berbasis e-learning pokok bahasan pemanasan global SMA/MA dengan menggunakan skala likert diperoleh hasil penilaian dengan skor 83% untuk aspek Tampilan layout, skor 87% untuk aspek Menu (icon), skor 100% untuk Kemudahan penggunaan, skor 85% untuk Software pendukung, skor 90% untuk Pengolah data, skor 83% untuk Interaktifitas , dan skor 90% untuk Pembelajaran online.

Sehingga diperoleh persentase rata-rata seluruh aspek pada produk media pembelajaran berupa blog berbasis e-learning pokok bahasan pemanasan global SMA/MA adalah 88%. Persentase 88% terletak diantara range persentase 80,01%- 100%, ini artinya hasil penilaian ahli informatika terhadap pengembangan media pembelajaran berupa blog berbasis e-learning pokok bahasan pemanasan global SMA/MA tingkat kevalidannya sangat valid dan dapat digunakan oleh peserta didik SMA/MA.

Selain dalam bentuk tabel hasil penilaian oleh ahli informatika terhadap produk media pembelajaran berupa blog berbasis e-learning

pokok bahasan pemanasan global SMA/MA, peneliti juga menampilkan data dalam bentuk grafik.



Grafik 4.3 Persentase penilaian ahli informatika

Berdasarkan grafik di atas, aspek kelayakan tertinggi sampai terendah diperoleh dari mulai aspek Kemudahan penggunaan, pembelajaran online, pengolah data, menu (icon), *software* pendukung, interaktifitas, dan tampilan (layout). Namun kesemua aspek sudah masuk ke dalam rentang nilai sangat layak sehingga sudah tidak perlu diperbaiki lagi dan siap di uji cobakan di sekolah.

4. Revisi Desain

Setelah desain produk divalidasi melalui penilaian ahli materi, ahli media, dan ahli informatika, peneliti melakukan revisi terhadap desain produk yang dikembangkan berdasarkan masukan dari ahli-ahli tersebut.

a. PPT belum disesuaikan b. PPT telah disesuaikan

1. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)

IPCC adalah sebuah panel antar-pemerintah yg terdiri dari ilmuwan dan ahli dari berbagai disiplin ilmu di seluruh dunia. Tugasnya menyediakan data-data ilmiah terkini yg menyeluruh, tidak berpihak dan transparan mengenai informasi teknis, sosial, dan ekonomi yg berkaitan dengan isu perubahan iklim. Termasuk informasi mengenai sumber penyebab perubahan iklim, dampak yg ditimbulkan serta strategi yang perlu dilakukan dalam hal mengurangi emisi, pencegahan, dan adaptasi. IPCC bersekretariat di Jenewa (Swiss) dan bertemu satu tahun sekali di sebuah rapat pleno yang membahas 3 hal utama :

1. Informasi ilmiah mengenai perubahan iklim
2. Dampak, adaptasi, dan kerentanan
3. Mitigasi (upaya) perubahan iklim

Pada 1990, IPCC menerbitkan hasil penelitian pertama (*First Assessment Report*). Laporan tersebut menyebutkan bahwa perubahan iklim dipastikan merupakan ancaman bagi kehidupan manusia. IPCC menyerukan pentingnya sebuah kesepakatan global untuk menanggulangi masalah perubahan iklim, mengingat hal tersebut merupakan sebuah proses global yg berdampak pada seluruh dunia.

Majelis umum PBB menanggapi seruan IPCC dengan secara resmi membentuk sebuah badan negosiasi antar pemerintah, yaitu *intergovernmental negotiating committee (INC)* untuk merundingkan sebuah konvensi mengenai perubahan iklim. Laporan IPCC terakhir tahun 2007 secara garis besar terdiri dari :

- Laporan kelompok kerja 1 dikeluarkan pada Februari 2007, menekankan bahwa manusia adalah penyebab utama peningkatan gas rumah kaca (GRK) di lapisan udara.
- Laporan kelompok kerja 2 mengenai dampak dan adaptasi perubahan iklim dikeluarkan awal April 2007, memberikan perkiraan ancaman bencana di banyak negara apabila tidak dilakukan upaya segera untuk mengurangi kegiatan yg dpt menyebabkan pemanasan global.
- Laporan kelompok kerja 3 yg dikeluarkan Mei 2007 menganalisis proses pengurangan emisi karbon yang sudah dan harus dilakukan, dan strategi adaptasi untuk bertahan terhadap

IPCC adalah sebuah panel antar-pemerintah yg terdiri dari ilmuwan dan ahli dari berbagai disiplin ilmu di seluruh dunia. Tugasnya menyediakan data-data ilmiah terkini yg menyeluruh, tidak berpihak dan transparan mengenai informasi teknis, sosial, dan ekonomi yg berkaitan dengan isu perubahan iklim. Termasuk informasi mengenai sumber penyebab perubahan iklim, dampak yg ditimbulkan serta strategi yang perlu dilakukan dalam hal mengurangi emisi, pencegahan, dan adaptasi. IPCC bersekretariat di Jenewa (Swiss) dan bertemu satu tahun sekali di sebuah rapat pleno yang membahas 3 hal utama :

1. Informasi ilmiah mengenai perubahan iklim
2. Dampak, adaptasi, dan kerentanan
3. Mitigasi (upaya) perubahan iklim

Pada 1990, IPCC menerbitkan hasil penelitian pertama (*First Assessment Report*). Laporan tersebut menyebutkan bahwa perubahan iklim dipastikan merupakan ancaman bagi kehidupan manusia. IPCC menyerukan pentingnya sebuah kesepakatan global untuk menanggulangi masalah perubahan iklim, mengingat hal tersebut merupakan sebuah proses global yg berdampak pada seluruh dunia.

Majelis umum PBB menanggapi seruan IPCC dengan secara resmi membentuk sebuah badan negosiasi antar pemerintah, yaitu *intergovernmental negotiating committee (INC)* untuk merundingkan sebuah konvensi mengenai perubahan iklim. Laporan IPCC terakhir tahun 2007 secara garis besar terdiri dari :

- Laporan kelompok kerja 1 dikeluarkan pada Februari 2007, menekankan bahwa manusia adalah penyebab utama peningkatan gas rumah kaca (GRK) di lapisan udara.
- Laporan kelompok kerja 2 mengenai dampak dan adaptasi perubahan iklim dikeluarkan awal April 2007, memberikan perkiraan ancaman bencana di banyak negara apabila tidak dilakukan upaya segera untuk mengurangi kegiatan yg dpt menyebabkan pemanasan global.
- Laporan kelompok kerja 3 yg dikeluarkan Mei 2007 menganalisis proses pengurangan emisi karbon yang sudah dan harus dilakukan, dan strategi adaptasi untuk bertahan terhadap

a. Format penulisan setelah diperbaiki

b. Format penulisan sebelum diperbaiki

Gambar 3.63 revisi format penulisan

- d. Memberikan pemahaman masyarakat luas dengan mengubah pola pikir, sikap serta etika dalam lingkungan dengan aturan hukum yang tegas sebagai upaya pelestarian alam.

b. Pengurangan Pemanasan Global

1.) Reboisasi

Reboisasi yakni penanaman pohon kembali akibat penebangan pohon yang dilakukan. Pepohonan di hutan sangat bermanfaat bagi bumi dalam mengurangi pemanasan global. Salah satu cara nya dengan pembuatan hutan atau taman kota.

2.) Energi Alternatif

Pembangkit listrik yang digunakan selama ini berupa minyak bumi, gas alam dan batu bara yang merupakan bahan yang akan cepat habis dan juga mengeluarkan CO₂ sehingga mengakibatkan meningkatnya emisi karbon. Energi alternatif yang dapat dimanfaatkan yakni dengan menggunakan energi nuklir, *solar cell*, energi biomassa dan panas bumi serta menghambat pemakaian sehari-hari dan menggunakan energi yang ramah lingkungan.

3.) Manajemen Lingkungan

Memerapkan 3R yakni *reuse* (menggunakan kembali), *reduce* (berhemat), dan

1.) Reboisasi

Reboisasi yakni penanaman pohon kembali akibat penebangan pohon yang dilakukan. Pepohonan di hutan sangat bermanfaat bagi bumi dalam mengurangi pemanasan global. Salah satu cara nya dengan pembuatan hutan atau taman kota.



a. Sebelum ditambah video

b. Setelah ditambahkan video

Gambar 3.63 revisi format penulisan

b) Hasil saran dan masukan dari ahli media sebagai berikut:

Ibu Happy Komikesari, M.Si terkait Font/header dibedakan dari huruf biasa, Gambar welcome cari yang lebih bagus, Tampilan tulisan perbaiki (jenis, ukuran), Perbaiki slide show sesuaikan dengan materi, Post blog berdasarkan materi, Tambahkan foto, animasi, Materi ganti menu download yang isinya *e-book*, *k-visoft*, dan *PhET simulations*, Games cari yang lebih sesuai, Sub unit menu

bar disesuaikan berdasarkan prioritas, Perbaiki format bagian analisis, Silabus bagian pemanasan global saja terkait angket penelitian sebaiknya online dan Animasi/ video tambahkan. Masukan yang kedua dari bapak Irwandani, M.Pd terkait Perbaiki tampilan materi, bentuk yang lebih simpel dan enak dibaca.

Gambar hasil revisi menurut ahli media

2. Dalam pendingin AC dan kulkas terdapat senyawa yang merupakan polutan udara. Jika senyawa tersebut terlepas di udara maka dapat mengakibatkan...

☐ Emisi karbon

☐ Hujan asam

☐ Pemanasan Global

☐ Efek rumah kaca

☐ Menipisnya ozon

3. Di bawah ini, yang tergolong sebagai gas Rumah kaca adalah...

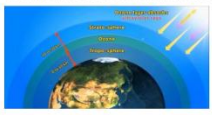
☐ Karbon dioksida, metana, CFC, dan oksigen

☐ Karbon dioksida, metana, CFC, dan ozon

☐ Karbon dioksida, metana, CFC, dan nitrogen oksida

☐ Metana, CFC, oksigen, dan uap air

1. Lapisan ozon merupakan pelindung bumi dari sinar... 1 point



☐ Inframerah

☐ Ultraviolet

☐ X

☐ Tampak

☐ Gamma

2. Dalam pendingin AC dan kulkas terdapat senyawa yang merupakan polutan udara. Jika senyawa tersebut terlepas di udara maka dapat mengakibatkan... 1 point

b. Sebelum ditambah kan gambar di soal online

b. Setelah ditambah kan gambar di soal online

Gambar 3.64 Revisi penambahan gambar

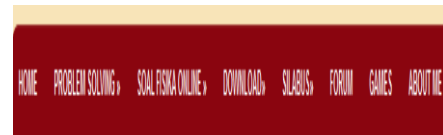
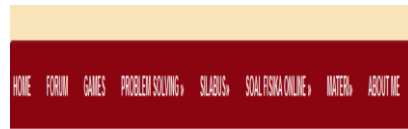




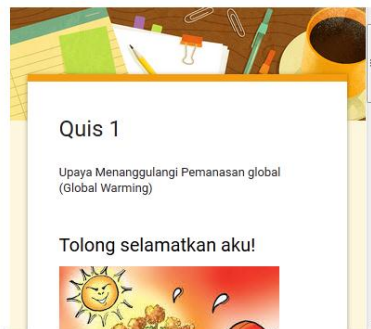
b. Slide show perlu disesuaikan

b. Setelah Slide sudah disesuaikan

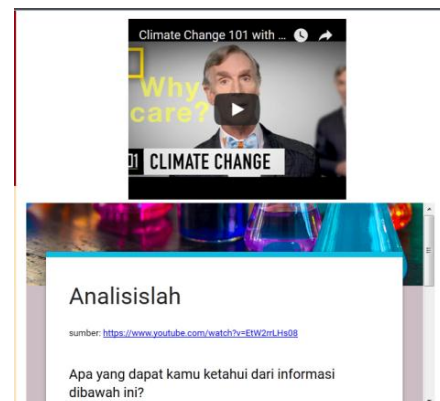
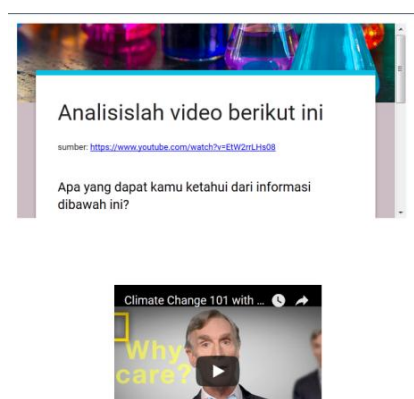
Gambar 3.65 Revisi penyesuaian dengan materi



a. Menu bar belum di urutkan b. Menu bar telah di urutkan
Gambar 3.66 Revisi menu bar



a. Ukuran perlu disesuaikan b. Ukuran perlu disesuaikan
Gambar 3.67 Revisi ukuran form



a. Tukar videonya b. Video telah ditukar
Gambar 3.68 Revisi Video

c) Hasil saran dan masukan dari ahli media sebagai berikut:

Ibu Farida, S.kom, M.Msi terkait Menu sesuaikan dengan prioritas, silabus letakkan di menu kedua setelah home. Masukan dari validator kedua bapak Bayu Cahyoatmoko Putroaji, M.T tanpa komentar (Sudah bagus)

Gambar hasil revisi ahli informatika



a. Menu bar Silabus belum

b. Menu bar silabus

di urutkan

setelah di urutkan ke-2

Gambar 3.69 revisi ukuran form

C. Uji coba produk

Setelah produk melalui tahap validasi oleh ahli materi, media, dan informatika serta telah selesai revisi selanjutnya produk di uji cobakan. Uji coba dalam dua tahap yakni uji coba kelompok kecil sebanyak 20 peserta didik yang terdiri dari 10 peserta didik SMAN 5 Bandar Lampung, dan 10 peserta didik SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung dan uji coba lapangan sebanyak 84 peserta didik yang terdiri dari 30 peserta didik SMAN 5 Bandar Lampung, 30 peserta didik SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung, dan 24 peserta didik SMAN 12 Bandar Lampung terkait penembangan media

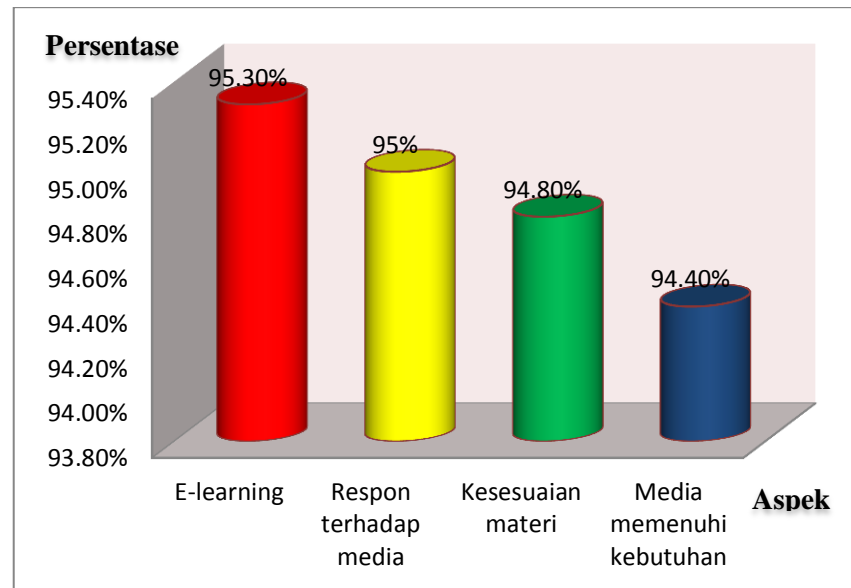
pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA.

Langkah awal yang peneliti lakukan disekolah adalah menampilkan blog media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* menggunakan LCD agar gambar jelas serta menggunakan speaker. Setelah peneliti menjelaskan terkait fitur yang ada di blog serta cara belajar online, peserta didik mencoba untuk membuka lewat smartphone masing-masing lewat tampilan yang lebih fleksibel. Setelah itu, peneliti meminta kepada peserta didik untuk mengakses angket online yang terdapat di blog, bagi yang tidak memiliki kuota bisa menggunakan wifi terkait penembangan media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA.

1. Uji kelompok kecil

Uji coba kelompok kecil sebanyak 20 peserta didik yang terdiri dari 10 peserta didik SMAN 5 Bandar Lampung, dan 10 peserta didik SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung. Tanggapan terkait penilaian kemenarikan produk total peserta didik dari dua sekolah sebanyak 20 peserta didik dihitung menggunakan skala likert yang diperoleh hasil penilaian 94,8%. Berikut ini disajikan hasil respon uji coba kelompok kecil terkait produk media pengembangan berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA. Berdasarkan 4 aspek penilaian berupa aspek penggunaan *e-learning* mencapai persentase 95,3%. Aspek respon

terhadap media blog elearning mencapai persentase 95%, aspek kesesuaian materi mencapai persentase 94,8%, aspek media memenuhi kebutuhan belajar peserta didik mencapai persentase 94,4%.



Grafik 4.4. Hasil uji coba kelompok kecil

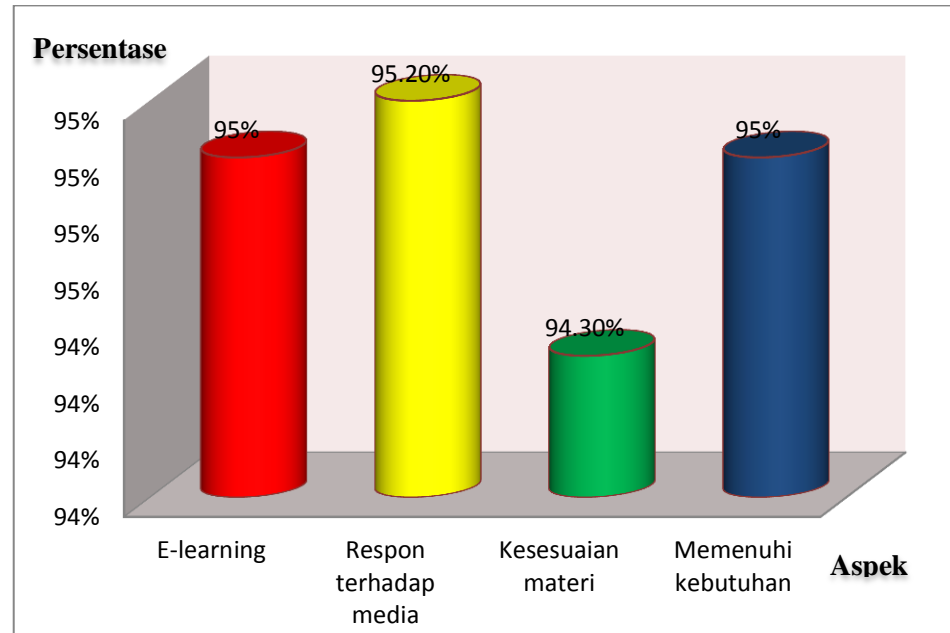
Berdasarkan grafik di atas, aspek kelayakan tertinggi sampai terendah diperoleh dari mulai aspek e-learning, respon terhadap media, kesesuaian materi, dan media memenuhi kebutuhan. Setelah di uji cobakan, terlihat bahwa media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA menurut peserta didik adalah masuk dalam kategori sangat menarik .

2. Uji coba lapangan

Uji coba lapangan sebanyak 83 peserta didik yang terdiri dari 30 peserta didik SMAN 5 Bandar Lampung, 30 peserta didik SMA AL-AZHAR 3

Bandar Lampung, dan 23 peserta didik SMAN 12 Bandar Lampung terkait penembangan media pembelajaran berupa blog berbasis e-learning pokok bahasan pemanasan global SMA/MA. Tanggapan terkait penilaian kemenarikan produk total peserta didik dari dua sekolah sebanyak 83 peserta didik dihitung menggunakan skala likert yang diperoleh hasil penilaian 94,9%.

Berikut ini disajikan hasil respon uji coba lapangan terkait produk media pengembangan berupa blog berbasis e-learning pokok bahasan pemanasan global SMA/MA. Berdasarkan 4 aspek penilaian berupa aspek penggunaan e-learning mencapai persentase 95%. Aspek respon terhadap media blog elearning mencapai persentase 95,2%, aspek kesesuaian materi mencapai persentase 94,3%, aspek media memenuhi kebutuhan belajar peserta didik mencapai persentase 95%. Sebagaimana dalam grafik dibawah ini.



Grafik 4.5. Hasil uji coba lapangan

Berdasarkan grafik di atas, aspek kelayakan tertinggi sampai terendah diperoleh dari mulai aspek respon terhadap media, *e-learning*, media memenuhi kebutuhan, dan kesesuaian materi. Setelah di uji cobakan, terlihat bahwa media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA menurut peserta didik adalah masuk dalam kategori sangat menarik .

D. Pembahasan

Tahapan awal yang dilakukan dalam perencanaan produk awal adalah melakukan observasi ke SMAN 5 Bandar Lampung, SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung, dan SMAN 12 Bandar Lampung. Hasil dari observasi yang dilakukan diketahui bahwa proses pembelajaran terbatas tempat serta waktu,

Sumber belajar kurang bervariasi, kurang dimanfaatkannya sarana internet sebagai alternatif pembelajaran, kurang dimanfaatkannya pembelajaran menggunakan alat teknologi seperti komputer dan *smartphone*. Fasilitas di ketiga sekolah ini sudah secara gratis dengan *hotspot* dapat digunakan pendidik dalam penyampaian materi yang lebih efektif dan efisien kepada peserta didik maupun sebagai dalam melengkapi sumber ajar bagi peserta didik.

Langkah awal yang dilakukan dalam pembuatan media pembelajaran, diantaranya adalah menentukan ide, menganalisa materi yang akan ditampilkan, menentukan sistem *web* yang akan dibuat seperti (konten home, silabus, *problem solving*, diskusi, soal *online*, *games*, *download*, *about me* serta *software* pendukung berupa *K-visoft flipbook maker*, *simulasi PhET* serta latihan soal), Produk tersebut diharapkan dapat digunakan pendidik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep pembelajaran dengan baik.

Produk yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh beberapa ahli sebelum diuji cobakan di lapangan. Validasi dilakukan oleh 2 ahli materi, 2 ahli media dan 2 ahli informatika yang ahli dibidangnya.

Penelitian dan pengembangan media pembelajaran ini yaitu menghasilkan media berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA, mengetahui kualitas media pembelajaran

menurut ahli materi, media, dan informatika, serta mengetahui respon kemenarikan produk yang dikembangkan.

Untuk menghasilkan produk media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA yang dikembangkan, maka peneliti menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan model borg and gall yang hanya dibatasi sampai tujuh langkah yakni potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk. Alasan sampai tujuh langkah yakni karena keterbatasan waktu serta biaya.

Indikator keberhasilan pengembangan media pembelajaran ini dilihat menggunakan skala likert 1-5 yang kemudian disesuaikan dengan rentang nilai kelayakan dan kemenarikan. Penggunaan angket online yang mudah diakses serta mengarahkan pembelajaran yang lebih fleksibel tanpa menggunakan kertas.

1. Hasil Validasi Produk Oleh Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan dengan mengisi lembar angket penilaian pada masing-masing aspek penilaian terdiri dari 4 aspek; (1) kelayakan isi, (2) kebahasaan, (3) kelayakan penyajian. angket diisi oleh 2 ahli materi yaitu (V1 Sri latifah, M.Sc dan V2 Sodikin, M.Pd)

Hasil dari validator terkait pengembangan media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA

berdasarkan ahli materi diperoleh hasil penilaian dengan skor 84% untuk aspek kelayakan isi, skor 82% untuk aspek kebahasaan, skor 85% untuk kelayakan penyajian, dan skor 90% untuk kemudahan penggunaan.

Sehingga diperoleh persentase rata-rata seluruh aspek pada produk media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA adalah 85,25%. Persentase 85,2% terletak diantara range persentase 80,01%- 100%, ini artinya hasil penilaian ahli materi terhadap pengembangan media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA tingkat kevalidannya sangat valid dan dapat digunakan oleh peserta didik SMA/MA.

2. Hasil Validasi Produk Oleh Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan dengan mengisi lembar angket penilaian pada masing-masing aspek penilaian terdiri dari 4 aspek; (1) Kemudahan penggunaan, (2) Tampilan, (3) Tata letak, (4) Desain . Angket diisi oleh 2 ahli materi yakni dengan kode (V3 Happy Komikesari, M.si dan V4 Irwandani, M.pd)

Media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA dengan menggunakan skala likert diperoleh hasil penilaian dengan skor 88% untuk aspek Kemudahan penggunaan,

skor 84% untuk aspek Tampilan, skor 83% untuk Tata letak, dan skor 86% untuk desain.

Sehingga diperoleh persentase rata-rata seluruh aspek pada produk media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA adalah 85%. Persentase 85% terletak diantara range persentase 80,01%- 100%, ini artinya hasil penilaian ahli materi terhadap pengembangan media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA tingkat kevalidannya sangat valid dan dapat digunakan oleh peserta didik SMA/MA.

3. Hasil Validasi Produk Oleh Ahli Informatika

Validasi ahli informatika dilakukan dengan mengisi lembar angket penilaian pada masing-masing aspek penilaian terdiri dari 4 aspek; (1) Tampilan layout, (2) Menu (icon), (3) Kemudahan penggunaan, (4) Software pendukung, (5) Pengolah data. Angket diisi oleh 2 ahli materi dengan kode (V5 Bayu CP, M.T dan V6 Farida, S.T, M.Pd)

Media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA dengan menggunakan skala likert diperoleh hasil penilaian dengan skor 83% untuk aspek Tampilan layout, skor 87% untuk aspek Menu (icon), skor 100% untuk Kemudahan penggunaan, skor 85% untuk Software pendukung, skor

90% untuk Pengolah data, skor 83% untuk Interaktifitas , dan skor 90% untuk Pembelajaran online.

Sehingga diperoleh persentase rata-rata seluruh aspek pada produk media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA adalah 88%. Persentase 88% terletak diantara range persentase 80,01%- 100%, ini artinya hasil penilaian ahli informatika terhadap pengembangan media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA tingkat kevalidannya sangat valid dan dapat digunakan oleh peserta didik SMA/MA.

4. Uji Coba Produk

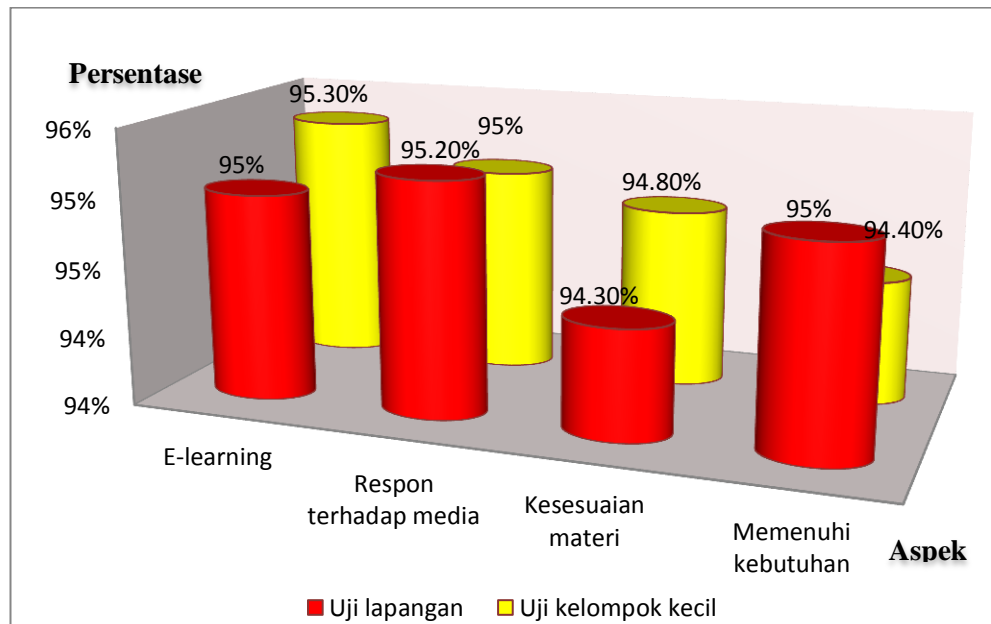
Uji coba meliputi uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan terhadap media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA dilakukan di tiga tempat yaitu pada peserta didik semester 2 SMAN 5 Bandar Lampung, AMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung, dan SMAN 12 Bandar Lampung. Uji coba ini diawali dengan mendemonstrasikan dan menjelaskan media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA, selanjutnya mahasiswa diminta untuk mengisi angket tanggapan online terhadap media pembelajaran berbasis *blog* ini.

Uji coba kelompok kecil sebanyak 20 peserta didik yang terdiri dari 10 peserta didik SMAN 5 Bandar Lampung, dan 10 peserta didik SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung. Tanggapan terkait penilaian kemenarikan produk total peserta didik dari dua sekolah sebanyak 20 peserta didik dihitung menggunakan skala likert yang diperoleh hasil penilaian 94,8%.

Berikut ini disajikan hasil respon uji coba kelompok kecil terkait produk media pengembangan berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA. Berdasarkan 4 aspek penilaian berupa aspek penggunaan *e-learning* mencapai persentase 95,3%. Aspek respon terhadap media blog elearning mencapai persentase 95%, aspek kesesuaian materi mencapai persentase 94,8%, aspek media memenuhi kebutuhan belajar peserta didik mencapai persentase 94,4%.

Uji coba lapangan sebanyak 83 peserta didik yang terdiri dari 30 peserta didik SMAN 5 Bandar Lampung, 30 peserta didik SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung, dan 23 peserta didik SMAN 12 Bandar Lampung terkait pengembangan media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA. Tanggapan terkait penilaian kemenarikan produk total peserta didik dari dua sekolah sebanyak 83 peserta didik dihitung menggunakan skala likert yang diperoleh hasil penilaian 94,9%.

Hasil respon uji coba lapangan terkait produk media pengembangan berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA. Berdasarkan 4 aspek penilaian berupa aspek penggunaan *e-learning* mencapai persentase 95%. Aspek respon terhadap media blog elearning mencapai persentase 95,2%, aspek kesesuaian materi mencapai persentase 94,3%, aspek media memenuhi kebutuhan belajar peserta didik mencapai persentase 95%.



Grafik 4.6. Perbandingan uji kelompok kecil dan lapangan

Dari grafik tersebut diatas, uji kelompok kecil 94,8% dan uji lapangan dengan persentase 94,9%. Hal ini menunjukkan uji coba kelompok kecil telah mendapat respon kemenarikan sangat baik, sehingga tidak diperlukan revisi, yang dilanjut dengan uji coba lapangan, terdapat peningkatan 0,1% yang jelas

ditunjukkan dari perbedaan banyaknya responden yang terlibat dalam dua uji tersebut diatas.

Hal tersebut diatas berarti respon peserta didik terhadap media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA masuk dalam kriteria kemenarikan yang sangat tinggi.

5. Keunggulan dan keterbatasan produk hasil pengembangan

a. Keunggulan produk

1. Mencakup beberapa materi terkait pemanasan global dilengkapi dengan software yang mudah didownload dan dimiliki sendiri seperti *k-visoft flipbook maker* dan *PhETsimulations*, serta video dan foto penunjang materi
2. Pembelajaran secara online menggunakan blog yang berbasis *e-learning* yang interaktif untuk belajar secara mandiri maupun berkelompok
3. Media pembelajaran berupa blog meminimalisir terbatasnya ruang dan waktu dalam proses pembelajaran.
4. Produk ini dapat digunakan sebagai sumber belajar tambahan bagi peserta didik
5. Produk dapat memberi pengalaman secara langsung kepada peserta didik,

6. Produk dapat memaksimalkan peserta didik berdasarkan gaya belajar yang berbeda-beda.

b. Keterbatasan produk

1. Produk tidak dapat digunakan di sekolah pedalaman yang terpencil dan susah jaringan
2. Produk akan susah diakses jika peserta didik tidak memiliki *notebook/laptop/smartphone* yang terhubung internet ataupun *wifi*
3. Kemauan belajar secara online tiap peserta didik berbeda-beda, karna pembelajaran online peserta didiklah yang dapat mengatur waktu dan tempatnya.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dihasilkan produk media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA
2. Produk media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA memiliki kualitas media 85% (sangat layak) menurut ahli materi, 85% (sangat layak) menurut ahli media, 88% (sangat layak) menurut ahli informatika
3. Respon peserta didik terhadap kemenarikan media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* pokok bahasan pemanasan global SMA/MA dinyatakan memiliki kriteria interpretasi sangat menarik dengan skor 94,8% pada uji coba kelompok kecil dan 94,9% pada uji coba lapangan.

B. Saran

Berdasarkan Simpulan diatas, dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Peserta didik dan pendidik hendaknya memanfaatkan kemajuan teknologi untuk hal positif seperti belajar menggunakan blog yang telah dikembangkan.
2. Bagi peneliti yang hendak melanjutkan penelitian diharapkan dapat mengembangkan media pembelajaran berupa blog berbasis *e-learning* ini menggunakan berbagai software menarik sehingga bisa dimiliki oleh peserta didik secara offline yang dapat diakses melalui blog.
3. Bagi peneliti hendaknya membuat akun *blog* ataupun *website* jenis lainnya dan sebaiknya SEO *friendly* supaya mudah ditemukan di mesin pencarian seperti *google* dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, F., Mohamed Anuar, M., & Hamid Ali, A. (2014). The Use Of Blog As A Medium Of Islamic Da'wah In Malaysia. *International Journal Of Sustainable Human Development*, 2(2), 74–80.
- Aisyah, M., (2013). Pemanasan Global (Global Warming) Dan Akuntansi Lingkungan. *Jurnal Ekonomi*. 12(1)
- Aminah, S. (2017). *Modul Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Sma Terintegrasi Penguatan Pendidikan Karakter*. Jakarta: Pppptk Ipa.
- Amri, I., & Wiyono, K. (N.D.). Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Untuk Mata Kuliah Pendahuluan Fisika Inti. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*. 2(1).
- Apjii. (2016). Penetrasi Pengguna Internet Di Indonesia 2016. Retrieved December 7, 2016, From <https://Apjii.Or.Id/Survei2016>
- Arsyad, A. (2003). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Pt Raja Grafindo.
- Bakri, F., & Mulyati, D. (2017). Pengembangan Perangkat E-Learning Untuk Matakuliah Fisika Dasar Ii Menggunakan Lms Chamilo. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 2(1).
- Creativity, Java. (2015). *Buku Master Blog*. Sidoarjo: Pt Elex Media Komputindo.
- Daryanto. (2011). *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- Effendi, E Dan Zhuang, Hartono. (2005). *E-Learning Konsep Dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi.
- Fatmayanti, A., Ekonomi, J., & Makassar, S.-P. (N.D.). Pengembangan Media Blog Sebagai Sarana Informasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Perencanaan Karir Di Sman 1 Bulukumba. *Jurnal Psikologi Pendidikan & Konseling*, 1, 2443–2202. Retrieved From [Http://Ojs.Unm.Ac.Id/Index.Php/Jppk](http://Ojs.Unm.Ac.Id/Index.Php/Jppk)

- Hamzah Dan Lamtego , Nina. (2011). *Teknologi Komunikasi Dan Informasi Pembelajaran*. Jakarta: Pt Bumi Aksara.
- Indarti. (2016). *Buku Siswa Fisika Kelas Xi Perminatan Matematika Dan Ilmu-Ilmu Alam Edisi Revisi Kurikulum 2013*. Surakarta: Mediatama.
- Islam, N., Beer, M., & Slack, F. (2015). E-Learning Challenges Faced By Academics In Higher Education: A Literature Review. *Journal Of Education And Training Studies*. <https://doi.org/10.11114/jets.v3i5.947>
- Januarisman, E., Ghufro Smk, A. N., Nusa Tenggara Barat, K., & Negeri Yogyakarta, U. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Siswa Kelas Vii. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(2), 166–182. Retrieved From <http://journal.uny.ac.id/index.php/jitp>
- Komariah, N., Manajamen, D., Islam, P., & Kunci, K. (N.D.). Pemanfaatan Blog Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Ict. *Jurnal I-Afkar*
- Latifah, S. (2015). Pengembangan Modul Ipa Terpadu Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Pada Materi Air Sebagai Sumber Kehidupan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 4.
- Mudlofir, A. (2016). *Desain Pembelajaran Inovatifdari Teori Ke Praktek*. Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada.
- Munir, I. (2009). Kontribusi Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Tik) Dalam Pendidikan Di Era Globalisasi Pendidikan. *Indonesian Community On Information And Communication Technology*, 2(2).
- Munir. (2012). *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Prawiradilaga Dan Salma, Dewi. (2013). *Mozaik Teknologi Pendidikan E-Learning*. Jakarta: Prenamedia Group.
- Purwanto, Agus. (2007). Ayat-Ayat Semesta sisi-sisi al-qur'an yang terlupakan. Bandung: Mizan.

- Putri, A. C. (N.D.). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Untuk Meningkatkan Adversity Quotient Peserta Didik. Retrieved From [Http://Snf-Unj.Ac.Id/Kumpulan-Prosiding/Snf2015/](http://Snf-Unj.Ac.Id/Kumpulan-Prosiding/Snf2015/)
- Ramadhani, Dkk. (2017). *Modul Fisika (Ilmu Perminatan Matematika Dan Ilmu-Ilmu Alam) Untuk Sma/Ma Edisi Revisi Terbaru Kurikulum 2013 Kelas Xi Semester 2*. Jakarta: Mandiri.
- Ratnasari, A., & Hamdan, Y. (812). Penggunaan Blog Sebagai Media Penunjang Kompetensi Dosen The Use Of Blog As Supporting Media For Competence Of Lecturer *Jurnal Penelitian Komunikasi*
- Rusman, Dkk. (2011). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi*. Jakarta: Pt Rajagrafindo Persada.
- Rusman. (2012). *Model- Model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Pt Rajagrafindo Persada.
- Sadiman , Arief S.Dkk., (2012). *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan Dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, W. (2008). *Perencanaan & Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prenamedia Group.
- Sanjaya, W. (2012). *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Prenamedia Group.
- Santoso, D. B. (2009). Pemanfaatan Teknologi Search Engine Optimazion Sebagai Media Untuk Meningkatkan Popularitas Blog Wordpress. *Jurnal Teknologi Informasi Dinamik*, Xiv(2), 131–136.
- Shiau, W. L., & Luo, M. M. (2013). Continuance Intention Of Blog Users: The Impact Of Perceived Enjoyment, Habit, User Involvement And Blogging Time. *Behaviour And Information Technology*. <https://doi.org/10.1080/0144929x.2012.671851>
- Sriyanti, I., Muslim, M., Yusup, M., & Amri, I. (N.D.). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis E-Learning Bagi Guru Sma Srijaya Negara Palembang. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta. <https://doi.org/10.1017/Cbo9781107415324.004>

- Sulistiyono. (N.D.). Pemanasan Global (Global Warming) Dan Hubungannya Dengan Penggunaan Bahan Bakar Fosil. Forum Teknologi
- Syarlisjiswan, M. R. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Interaktif Berbasis Web Enhanced Course Dengan Model Problem-Based Learning (Pbl) Pada Mata Kuliah Fisika Dasar Ii*. Lampung.
- Trianto. (2010). *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan Dan Tenaga Pendidik*. Jakarta: Prenamedia Group.
- Uno, H. B. (2007). *Model Pembelajaran (Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif Dan Efektif*. Jakarta: Pt Bumi Aksara.
- Wahyudi, N. (2014). Pemanfaatan Blog Sebagai Media Pembelajaran Interaktif. *Jurnal Study Islam Panca Wahana 1*
- Wong, P., & Jun, P. (N.D.). Blogging For Education: Unleashing The Potential Of The Humble Blog A Case Study Into The Application Of Blog As Part Of A Project Portfolio. <https://doi.org/10.7575/Aiac.Alls.V.3n.2p.1>
- Yuberti. (2016). Peran Teknologi Pendidikan Islam Pada Era Global. *Jurnal Akademika*

DATA ANGKET Pendidik 3 sekolah

NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jumlah	Rata-rata
1	4	4	4	5	4	3	4	5	3	5	41	4,1
2	4	2	2	2	2	2	4	4	4	4	30	3
3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	42	4,2
Jumlah	13	11	10	11	10	9	12	13	11	13	113	75,30%

**HASIL UJI AHLI MATERI, MEDIA, DAN INFORMATIKA MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA BLOG
BERBASIS E-LEARNING POKOK BAHASAN PEMANASAN GLOBAL SMA/MA**

1. Uji Ahli Materi

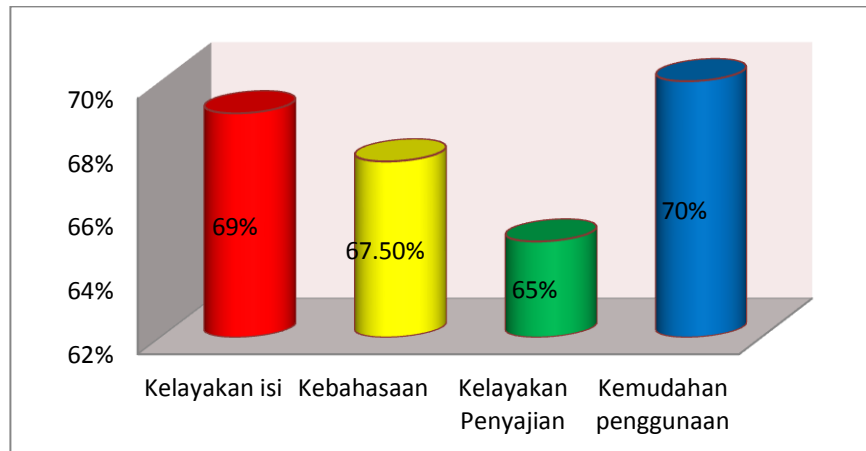
a. Uji Ahli Materi Tahap 1 (Revisi 1)

Tabel 1.1 Ahli Materi Tahap 1 (Revisi 1)

Aspek	Kriteria	V1	V2	Σ Skor	Rata-rata kriteria	Σ Seluruh	Skor rata-rata per aspek	Persentase	Kategori
Kelayakan isi	1	3	3	6	3	96	3,428571	69%	Sangat layak
	2	4	3	7	3,5				
	3	3	4	7	3,5				
	4	3	3	6	3				
	5	3	4	7	3,5				
	6	3	4	7	3,5				
	7	4	3	7	3,5				
	8	4	3	7	3,5				
	9	2	3	5	2,5				
	10	3	4	7	3,5				
	11	4	4	8	4				
	12	4	4	8	4				
	13	4	3	7	3,5				
	14	4	3	7	3,5				
Kebahasaan	15	3	3	6	3	27	3,375	67,50%	Sangat layak
	16	3	3	6	3				
	17	4	3	7	3,5				
	18	4	4	8	4				
Kelayakan Penyajian	19	3	3	6	3	39	3,25	65%	Sangat layak
	20	3	3	6	3				

	21	3	3	6	3				
	22	3	4	7	3,5				
	23	4	3	7	3,5				
	24	4	3	7	3,5				
Kemudahan penggunaan	25	4	3	7	3,5	28	3,5	70%	Sangat layak
	26	4	3	7	3,5				
	27	4	4	8	4				
	28	3	3	6	3				
Jumlah		97	93	190	95	190	13,55357	271%	Sangat layak
Rata-rata		3,464286	4,5	6	3	47,5	3,35119	68%	Sangat layak

Grafik 1.1 Ahli Materi Tahap 1



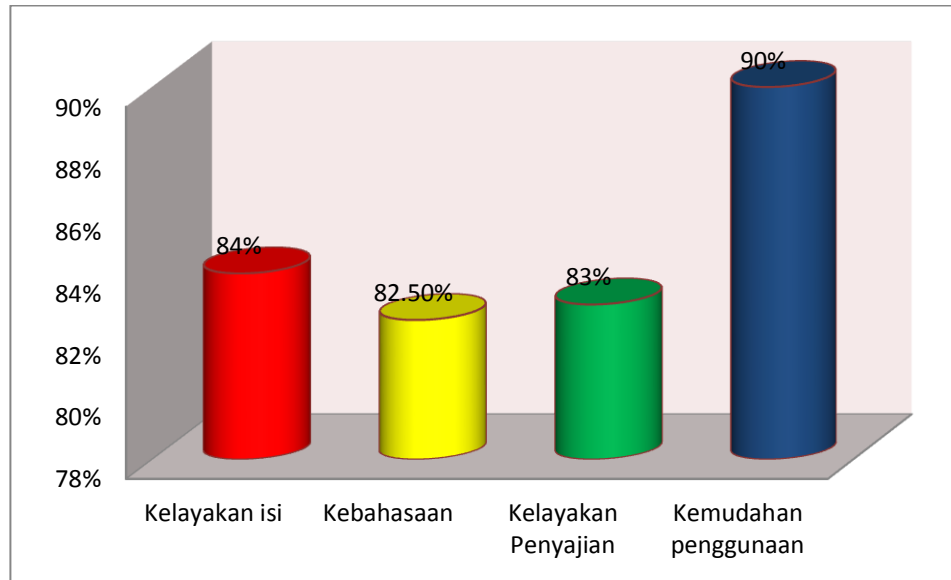
b. Uji Ahli Materi Tahap 2 (Fix)

Tabel 1.2 Ahli Materi Tahap 1 (Revisi 1)

Aspek	Kriteria	V1	V2	Σ Skor	Rata-rata kriteria	Σ Seluruh	Skor rata-rata per aspek	Persentase	Kategori
Kelayakan isi	1	4	4	8	4	117	4,1786	84%	Sangat layak
	2	4	5	9	4,5				
	3	5	4	9	4,5				
	4	4	4	8	4				
	5	4	5	9	4,5				
	6	4	4	8	4				
	7	3	4	7	3,5				
	8	3	4	7	3,5				
	9	5	4	9	4,5				
	10	5	5	10	5				
	11	4	4	8	4				
	12	4	4	8	4				
	13	4	4	8	4				
	14	5	4	9	4,5				
Kebahasaan	15	4	4	8	4	33	4,125	82,50%	Sangat layak
	16	4	5	9	4,5				
	17	4	4	8	4				
	18	4	4	8	4				
Kelayakan Penyajian	19	4	4	8	4	50	4,1667	83%	Sangat

	20	5	5	10	5				layak
	21	5	4	9	4,5				
	22	4	3	7	3,5				
	23	4	4	8	4				
	24	4	4	8	4				
Kemudahan penggunaan	25	5	4	9	4,5	36	4,5	90%	Sangat layak
	26	5	4	9	4,5				
	27	5	4	9	4,5				
	28	5	4	9	4,5				
Jumlah		120	116	236	118	236	16,97	339%	Sangat layak
Rata-rata		4,285714	6,5	8,5	4,25	59	4,1567	85%	Sangat layak

Grafik 1.2 Ahli Materi Tahap 2



2. Uji Ahli Media

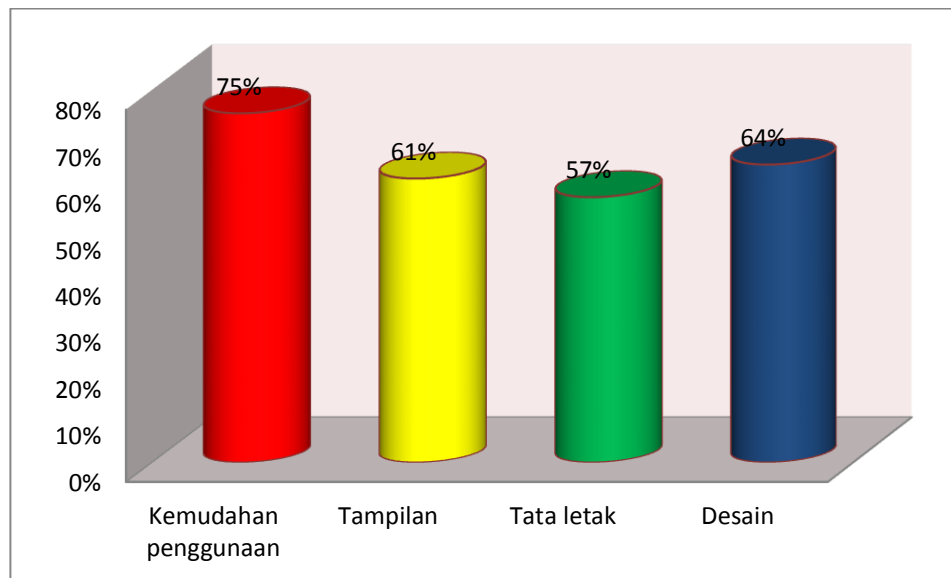
a. Uji Ahli Media Tahap 1 (Revisi 1)

Tabel 1.1 Ahli Media Tahap 1 (Revisi 1)

Aspek	Kriteria	V3	V4	Σ Skor	Rata-rata kriteria	Σ Seluruh	Skor rata-rata per aspek	Persentase	Kategori
Kemudahan penggunaan	1	4	5	9	4,5	45	3,8	75%	Sangat layak
	2	4	3	7	3,5				
	3	4	3	7	3,5				
	4	4	4	8	4				
	5	4	3	7	3,5				
	6	4	3	7	3,5				
Tampilan	7	2	4	6	3	49	3,0625	61%	
	8	4	4	8	4				
	9	2	3	5	2,5				
	10	2	3	5	2,5				
	11	2	4	6	3				
	12	2	3	5	2,5				
	13	4	3	7	3,5				
	14	4	3	7	3,5				
Tata letak	15	2	3	5	2,5	8,5	2,833333	57%	Sangat layak
	16	2	4	6	3				
	17	2	4	6	3				
Desain	18	2	3	5	2,5	32	3,2	64%	Sangat

	19	2	3	5	2,5				layak
	20	4	3	7	3,5				
	21	4	5	9	4,5				
	22	3	3	6	3				
Jumlah		67	76	143	71,5	134,5	12,89583	257%	Sangat layak
Rata2		3,045455	3,454545	6,5	3,25	33,625	3,223958	64%	Sangat layak

Grafik 2.1 Ahli Media Tahap 1



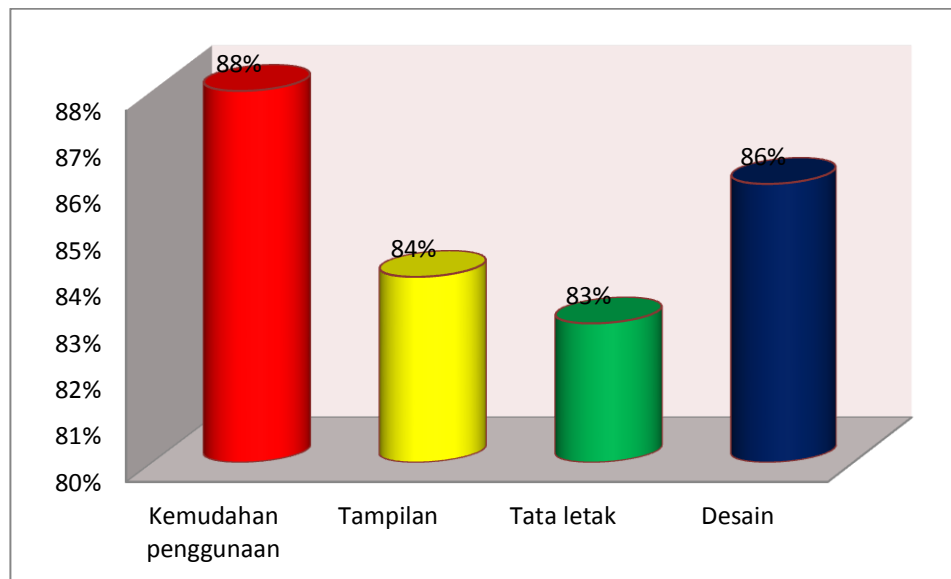
b. Uji Ahli Media Tahap 2 (Revisi 2)

Tabel 1.1 Ahli Media Tahap 1 (Revisi 2)

Aspek	Kriteria	V3	V4	Σ Skor	Rerata kriteria	Σ Seluruh	Skor rata-rata per aspek	Persentase (%)	Kategori
Kemudahan penggunaan	1	5	5	10	5	53	4,6	88	Sangat layak
	2	5	4	9	4,5				
	3	5	4	9	4,5				
	4	5	4	9	4,5				
	5	5	4	9	4,5				
	6	3	4	7	3,5				
Tampilan	7	5	4	9	4,5	67	4,2	84	Sangat layak
	8	4	4	8	4				
	9	4	4	8	4				
	10	4	4	8	4				
	11	4	4	8	4				
	12	4	4	8	4				
	13	5	4	9	4,5				
	14	5	4	9	4,5				
Tata letak	15	4	5	9	4,5	25	17,042	83	Sangat layak
	16	4	4	8	4				
	17	4	4	8	4				
Desain	18	4	4	8	4	43	4,2	86	Sangat layak
	19	4	4	8	4				
	20	5	4	9	4,5				
	21	5	5	10	5				
	22	4	4	8	4				

Jumlah		97	91	188	94	188	17,25	341	Sangat layak
Rata2		4,41	4,14	8,5454 55	4,3	47	4,31	85	Sangat layak

Grafik 2.2 Ahli Media Tahap 2



3. Uji Ahli Informatika

a. Uji Ahli Informatika Tahap 1 (Revisi 1)

Tabel 1.1 Ahli Informatika Tahap 1 (Revisi 1) Hanya Revisi Satu Validator yakni V6

Aspek	Kriteria	V6	Kategori
Tampilan (layout)	1	4	Sangat layak
	2	4	
	3	4	
Menu (icon)	4	3	Sangat layak
	5	3	
	6	2	
Kemudahan penggunaan	7	4	Sangat layak
	8	4	
Software pendukung	9	4	Sangat layak
	10	4	
Pengolah data	11	4	Sangat layak
	12	4	
	13	4	
Interaktifitas	14	3	Sangat layak
	15	3	
	16	3	
Pembelajaran online	17	4	Sangat layak
	18	4	
Jumlah		65	Sangat layak
Rata-rata		3,611111	Sangat layak

$$\text{Rata-rata} = \text{Jumlah} / \text{Jumlah total} \times 100\% = 65/90 \times 100\% = 72\%$$

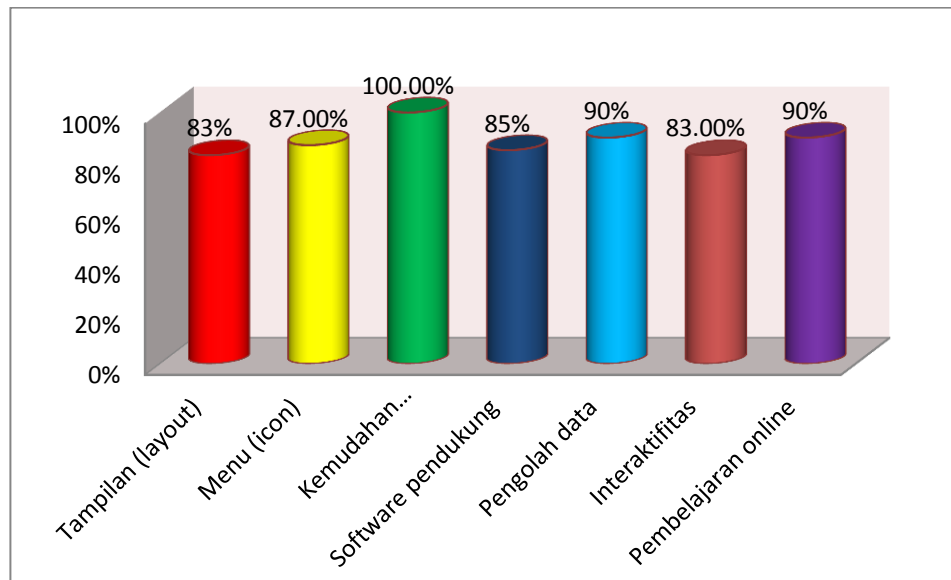
b. Uji Ahli Informatika Tahap 2 (Revisi 2)

Tabel 3.2 Ahli Informatika Tahap 2 (Revisi 2)

Aspek	Kriteria	V5	V6	\sum Skor	Rerata kriteria	\sum Seluruh	Skor rata-rata per aspek	Persentase (%)	Kategori
Tata letak	1	3	4	7	3,5	25	4,2	83	Sangat layak
	2	5	5	10	5				
	3	4	4	8	4				
Menu (icon)	4	4	4	8	4	26	4,33	87	Sangat layak
	5	5	4	9	4,5				
	6	5	4	9	4,5				
Kemudahan penggunaan	7	5	5	10	5	26	4,33	87	Sangat layak
	8	5	5	10	5				
Software pendukung	9	4	4	8	4	17	4,25	85	Sangat layak
	10	5	4	9	4,5				
Pengolah data	11	5	4	9	4,5	27	4,5	90	Sangat layak
	12	5	4	9	4,5				
	13	5	4	9	4,5				
Interaktifitas	14	4	4	8	4	25	4,2	83	Sangat layak
	15	4	4	8	4				
	16	5	4	9	4,5				
Pembelajaran online	17	5	4	9	4,5	18	4,5	90	Sangat layak
	18	5	4	9	4,5				

Jumlah	83	75	158	79	158	30,9	618	Sangat layak
Rata-rata	4,6	4,2	8,78	4,39	22,56	4,4	88	Sangat layak

Grafik 3.1 Ahli Media Tahap 2



LAMPIRAN FOTO SMA AL-AZHAR 3 BANDAR LAMPUNG



SMAN 12 BANDAR LAMPUNG



SMAN 5 BANDAR LAMPUNG

